SIEMENS

# SIMATIC

# Derivazioni di utilizzatori EM 300

**Manuale**

Questo manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione: **6ES7 198-8FA01-8EA0**


Avvertenze importanti, Indice

Descrizione del sistema **1**

Cablaggio **2**

Messa in servizio **3**

Apparecchio manuale di servizio **4**

Dati tecnici **5**

Tecnica della sicurezza SIGUARD **6**

Numeri di ordinazioni **A**

Disegni quotati **B**

Telegramma di configurazione **C**

Criteri di scelta **D**

Indice analitico



**GWA 4NEB 640 0703-05a**

**Edizione 02**

## Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:

### Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

### Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

### Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

### Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

## Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

## Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:

### Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

## Marchi di prodotto

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.
Le altre sigie di questo manuale possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per i loro scopi può violare i diritti dei proprietari.

**Copyright Siemens AG 1999 All rights reserved**

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono possibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
A & D CD
Geschäftsgebiet Niederspannungs-Schalttechnik
D-91050 Erlangen

**Esclusione della responsabilità**

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1999
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

# Avvertenze importanti

## Scopo del manuale

Il presente manuale rappresenta un complemento del manuale *Unità di periferia decentrata ET 200X*. Esso contiene la descrizione di tutte le funzioni delle derivazioni di utilizzatori EM 300. Il manuale non contiene le funzioni che riguardano l'ET 200X in generale. Queste si trovano nel manuale *Unità di periferia decentrata ET 200X* (vedi anche la sezione sul pacchetto fornito).

## Cerchia di lettori

Il presente manuale descrive l'hardware delle derivazioni di utilizzatori EM 300 e si rivolge a progettisti, addetti alla messa in servizio e al personale di manutenzione che impiegano l'ET 200X con funzionalità PLC.

## Pacchetto fornito

Il presente pacchetto fornito con il numero di ordinazione 6ES7 198-8FA01-8EA0 è composto da 3 manuali con i seguenti contenuti:

**Modulo di base BM 147/CPU**

- Indirizzamento del BM 147/CPU
- ET 200X con BM 147/CPU nella rete PROFIBUS
- Messa in servizio e diagnostica del BM 147/CPU
- Dati tecnici del BM 147/CPU
- Lista operazioni STEP 7

**Unità di periferia decentrata ET 200X**

- Montaggio e cablaggio dell´ ET 200X
- Messa in servizio e diagnostica dell´ET 200X
- Dati tecnici di moduli analogici e digitali
- Numeri di ordinazione per moduli analogici e digitali

**Derivazioni di utilizzatori EM 300**

- Cablaggio di derivazioni di utilizzatori
- Messa in servizio e diagnostica di derivazioni di utilizzatori
- Dati tecnici di derivazioni di utilizzatori
- Numeri di ordinazione per derivazioni di utilizzatori
- Tecnica della sicurezza SIGUARD

## Campo di validità

Il presente manuale è valido per le derivazioni di utilizzatori EM 300.

Il presente manuale contiene una descrizione dei componenti validi al momento dell'edizione del manuale stesso. Ci si riserva di fornire insieme a nuovi componenti con versioni aggiornate un'informazione sul prodotto con dati aggiornati.

## Norme e autorizzazioni

L'unità di periferia decentrata ET 200X si basa sulla norma 50170, volume 2, PROFIBUS. L'unità di periferia decentrata ET 200X soddisfa le richieste e i criteri della IEC 61131, parte 2 e le richieste relative al marchio CE. Per l'ET 200X si hanno le autorizzazioni per CSA, UL e FM. Dati esaurienti sulle norme ed autorizzazioni si trovano nel manuale *Unità di periferia decentrata ET 200X*.

## Posto occupato nella panoramica informativa

Oltre ai manuali per l'ET 200X si necessita del manuale del master DP impiegato e la documentazione del software di progettazione e programmazione impiegato (elenco vedi manuale *Unità di periferia decentrata ET 200X*, appendice A).

**Avvertenza**
Un elenco dei contenuti del manuale dell´ET 200X si trova nel capitolo 1.3 del presente manuale.

Si consiglia di orientarsi come prima cosa in questo capitolo relativamente ai contenuti importanti per la risoluzione dei propri compiti e dove tale contenuti siano trovabili.

## Ausili di accesso

Per rendere possibile all'utente un rapido accesso a informazioni particolari, il manuale contiene i seguenti ausili di accesso:

- All'inizio del manuale si trova un indice generale completo.
- Nei capitoli si trovano titoli parziali che forniscono una panoramica sul contenuto della sezione.
- In fondo al manuale si trova un indice analitico dettagliato che permette all'utente un accesso rapido alle informazioni cercate.

# Indice


1 Descrizione del sistema . . . . . 1-1

1.1 Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS? . . . . . 1-2
1.2 Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS? . . . . . 1-3
1.3 Guida attraverso i manuali ET 200X . . . . . 1-4

2 Cablaggio . . . . . 2-1

2.1 Regole per il cablaggio . . . . . 2-2
2.2 **Derivazioni di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura** . . . . . 2-4
2.2.1 Preparare i cavi di collegamento . . . . . 2-4
2.2.2 Cablaggio dei connettori di alimentazione . . . . . 2-5
2.2.3 Struttura elettrica . . . . . 2-7
2.3 **Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 24 V DC** . . . . . 2-8
2.3.1 Preparare i cavi di collegamento . . . . . 2-8
2.3.2 Cablaggio dei connettore di alimentazione . . . . . 2-9
2.3.3 Struttura elettrica . . . . . 2-11
2.4 **Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC** . . . . . 2-12
2.4.1 Preparare i cavi di collegamento . . . . . 2-12
2.4.2 Cablaggio dei connettore di alimentazione . . . . . 2-13
2.4.3 Struttura elettrica . . . . . 2-15

3 Messa in servizio . . . . . 3-1

3.1 **Derivazioni di utilizzatori EM 300 DS e EM 300 RS** . . . . . 3-2
3.1.1 Messa in servizio . . . . . 3-2
3.1.2 Esercizio . . . . . 3-3
3.1.3 Diagnostica . . . . . 3-4
3.2 **Derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS e EM 300 ERS** . . . . . 3-6
3.2.1 Messa in servizio . . . . . 3-6
3.2.2 Esercizio . . . . . 3-8
3.2.3 Diagnostica . . . . . 3-10

4 Apparecchio manuale di servizio . . . . . 4-1

4.1 Funzioni e figura. . . . . 4-2
4.2 Esercizio . . . . . 4-3
4.3 LED . . . . . 4-4
4.4 Tasti. . . . . 4-5

5 Dati tecnici . . . . . 5-1

5.1 Dati tecnici generali delle derivazioni di utilizzatori . . . . . 5-2
5.2 Tensioni e correnti . . . . . 5-3
5.3 Circuito di frenatura . . . . . 5-4
5.4 Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS . . . . . 5-5
5.5 Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS . . . . . 5-6
5.6 Condizioni di trasporto e magazzinaggio. . . . . 5-7
5.7 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche . . . . . 5-8

6 Tecnica della sicurezza SIGUARD. . . . . 6-1

6.1 Esempi di collegamento per la tecnica della sicurezza SIGUARD . . . . . 6-2
6.1.1 Categoria di sicurezza 1 (EN 954-1) . . . . . 6-2
6.1.2 Categoria di sicurezza 2 (EN 954-1) . . . . . 6-2
6.1.3 Categoria di sicurezza 3 (EN 954-1) . . . . . 6-3
6.1.4 Categoria di sicurezza 4 (EN 954-1) . . . . . 6-3

A Numeri di ordinazione . . . . . A-1

B Disegni quotati . . . . . B-1

C Telegramma di configurazione . . . . . C-1

D Criteri di scelta . . . . . D-1

Indice

# Descrizione del sistema 1


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 1.1 | Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS? | 1-2 |
| 1.2 | Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS? | 1-3 |
| 1.3 | Guida attraverso i manuali ET 200X | 1-4 |

## 1.1 Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS?

### Derivazioni di utilizzatori EM 300 DS e EM 300 RS

Le derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS sono avviatori elettronici, i quali possono essere integrati come un modulo di ampliamento nell´unità di periferia decentrata ET 200X. Ad un modulo di base, si possono collegare al massimo 6 derivazioni di utilizzatori EM 300.

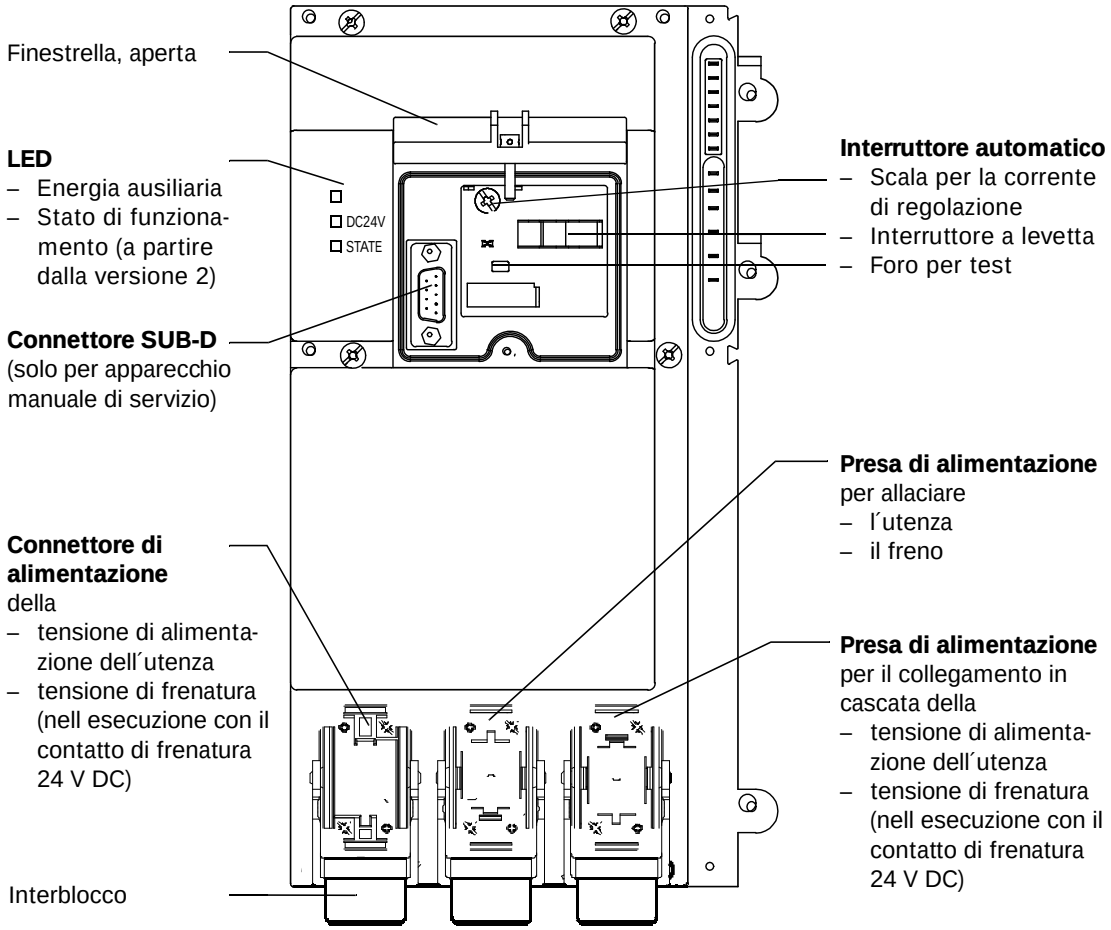
### Caratteristiche

Le derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS:

- sono adatti per commutare e proteggere utenze a corrente trifase fino a 5,5 kW in 400 V AC.
- sono disponibili come avviatori diretti (EM 300 DS) o teleinvertitori (EM 300 RS) con campi di regolazione da 0,14 - 0,2 A fino a 9 - 12 A.
- sono forniti opzionalmente con contatti di frenatura 24 V DC, max. 3 A o 500 V DC max. 0,2 A.

### Rappresentazione

Nella figura seguente sono rappresentati i componenti di una derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS.


Finestrella, aperta
LED
– Energia ausiliaria
– Stato di funzionamento (a partire dalla versione 2)
Connettore SUB-D
(solo per apparecchio manuale di servizio)
Connettore di alimentazione
della
– tensione di alimentazione dell´utenza
– tensione di frenatura (nell esecuzione con il contatto di frenatura 24 V DC)
Interblocco
DC24V
STATE
Interruttore automatico
– Scala per la corrente di regolazione
– Interruttore a levetta
– Foro per test
Presa di alimentazione
per allaciare
– l´utenza
– il freno
Presa di alimentazione
per il collegamento in cascata della
– tensione di alimentazione dell´utenza
– tensione di frenatura (nell esecuzione con il contatto di frenatura 24 V DC)

## 1.2 Cos'è la derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS?

### Derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS e EM 300 ERS

Le derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS sono avviatori elettronici, i quali possono essere integrati come un modulo di ampliamento nell´unità di periferia decentrata ET 200X. Ad un modulo di base, si possono collegare al massimo 6 derivazioni di utilizzatori EM 300.

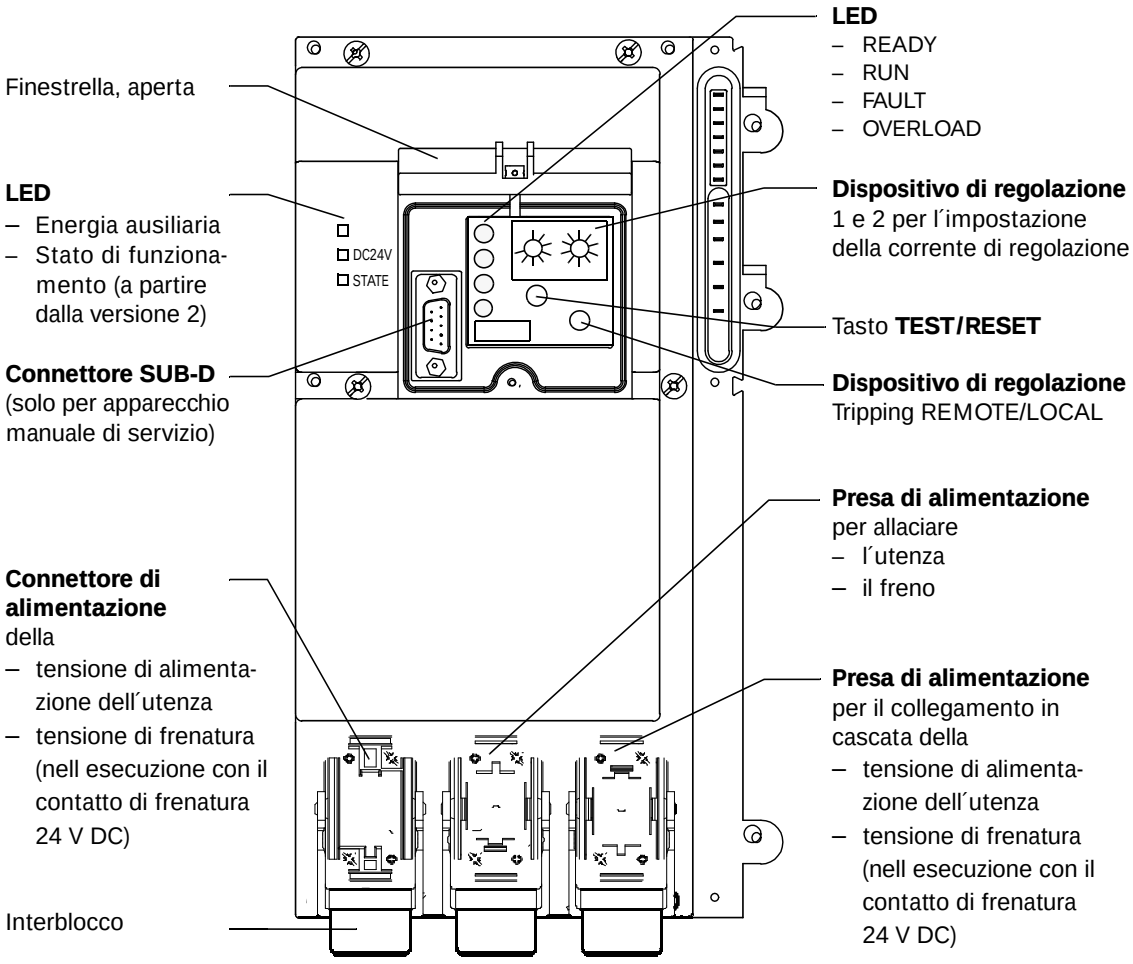
### Caratteristiche

Le derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS:

- sono adatti per commutare e proteggere utenze a corrente trifase fino a 2,2 kW in 400 V AC.
- sono disponibili come avviatori diretti (EM 300 EDS) o teleinvertitoti (EM 300 ERS) con campi di regolazione 0,6-2,18 A e 2,0-5,95 A.
- sono forniti opzionalmente con contatti di frenatura 24 V DC, max. 3 A o 400 V AC, max. 0,5 A o 500 V DC, max. 0,2 A.

### Rappresentazione

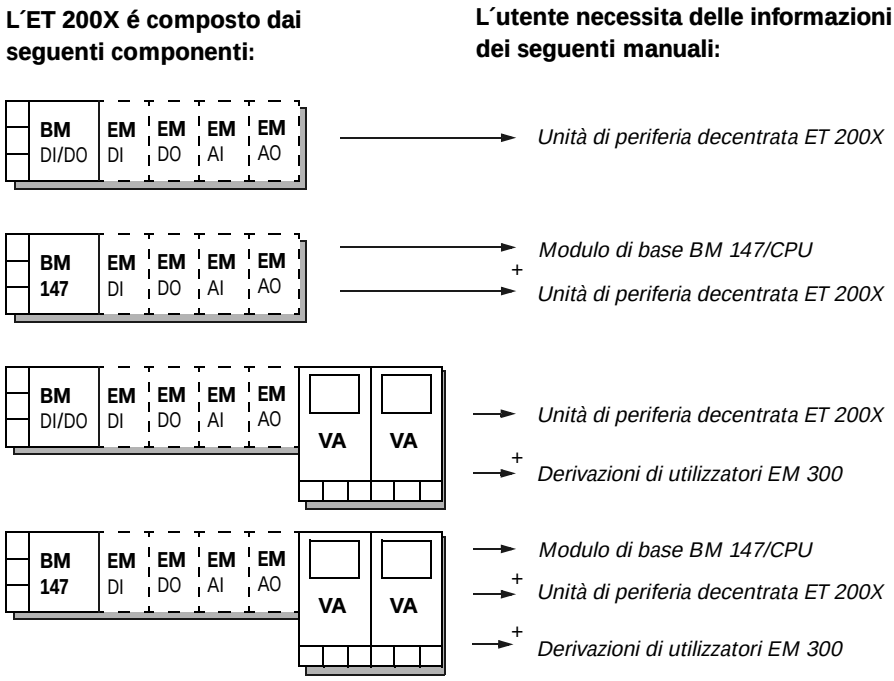
Nella figura seguente sono rappresentati i componenti di una derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS.



# 1.3 Guida attraverso i manuali ET 200X

### L´utente impiega i seguenti componenti ...

I componenti dell'ET 200X sono descritti nei diversi manuali del pacchetto per l'ET 200X. Nella figura seguente si trovano possibili varianti di montaggio dell´ET 200X e i manuali necessari del pacchetto.




### Dove trovare le informazioni cercate?

La tabella seguente serve quale orientamento per la ricerca rapida delle informazioni di cui si necessita. In essa si viene a conoscenza dei manuali da consultare e degli argomenti trattati nei singoli capitoli.

| si trova ... | Manuale | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Unità di periferia decentrata ET 200X** | **Modulo di base BM 147/ CPU** | **Derivazioni di utilizzatori EM 300** | **Capitolo/ appendice** |
| Possibilità di configurazione dell´ET 200X | x | | | 2 |
| Montaggio dell´ET 200X; impostazione l´indirizzo di PROFIBUS; attivazione della resistenza terminale | x | | | 3 |
| Indirizzamento del BM 147/CPU | | x | | 2 |
| Montaggio elettrico e cablaggio dell´ET 200X | x | | | 4 |
| Cablaggio delle derivazioni di utilizzatori | | | x | 2 |
| ET 200X con BM 147/CPU alla rete PROFIBUS | | x | | 4 |
| Messa in servizio e diagnostica dell´ET 200X | x | | | 5 |
| Messa in servizio e diagnostica dell´ET 200X con BM 147/CPU | | x | | 5 |
| Messa in servizio e diagnostica dell´ET 200X con derivazioni di utilizzatori | | | x | 3 |
| Dati tecnici generali dell´ET 200X (norme, autorizzazioni, EMV, condizioni ambientali ecc.) | x | | | 6 |
| Dati tecnici di moduli di base e di ampliamento con DI, DO, AI e AO | x | | | 7 |
| Dati tecnici di BM 147/CPU | | x | | 6 |
| Dati tecnici delle derivazioni di utilizzatori | | | x | 5 |
| Tempo di ciclo e tempo di reazione del BM 147/CPU | | x | | 7 |
| Numeri di ordinazione dei componenti | x | | | A |
| Numeri di ordinazione delle derivazioni di utilizzatori | | | x | A |
| Disegni quotati dei moduli di base, moduli di ampliamento digitali e analogici | x | | | B |
| Disegni quotati delle derivazioni di utilizzatori | | | x | B |
| Telegramma di configurazione e parametrizzazione | x | | | C |
| Telegramma di configurazione e parametrizzazione per il BM 147/CPU | | x | | A |
| Telegramma di configurazione per le derivazioni di utilizzatori | | | x | C |
| Lista delle operatzioni *STEP 7* | | x | | B |
| Tempi di esecuzione degli SFC | | x | | C |

# Cablaggio 2


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 2.1 | Regole per il cablaggio | 2-2 |
| 2.2 | **Derivazioni di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura** | 2-4 |
| 2.2.1 | Preparare i cavi di collegamento | 2-4 |
| 2.2.2 | Cablaggio del connettore di alimentazione | 2-5 |
| 2.2.3 | Struttura elettrica | 2-7 |
| 2.3 | **Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 24 V DC** | 2-8 |
| 2.3.1 | Preparare i cavi di collegamento | 2-8 |
| 2.3.2 | Cablaggio del connettore di alimentazione | 2-9 |
| 2.3.3 | Struttura elettrica | 2-11 |
| 2.4 | **Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC** | 2-12 |
| 2.4.1 | Preparare i cavi di collegamento | 2-12 |
| 2.4.2 | Cablaggio del connettore di alimentazione | 2-13 |
| 2.4.3 | Struttura elettrica | 2-15 |

## 2.1 Regole per il cablaggio

**Pericolo**
Tensione elettrica pericolosa! Rischio di scosse elettriche e ustioni.
Prima di iniziare i lavori spegnere l'impianto e l'apparecchio.

### Scelta dei cavi di collegamento del motore

La sezione del conduttore di collegamento del motore deve essere adeguata alle condizioni ambientali. Determinanti sono:

- la corrente nominale impostata dell'apparecchiatura**,**
- il tipo di posa,
- la temperatura ambiente,
- il tipo di materiale dei cavi per il collegamento del motore (PVC, gomma).

In relazione alla temperatura ambiente per i cavi in PVC il carico max. di corrente con posa in cunicolo risulta essere pari a:

| $T_a$ = | 30 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C | 55 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| **4 x 1,5 mm²** | 14 A | 12,2 A | 11,1 A | 9,9 A | 8,5 A |
| **4 x 2,5 mm²** | 19 A | 16,5 A | 15,0 A | 13,5 A | 11,6 A |
| **4 x 4,0 mm²** | 26 A | 22,6 A | 20,5 A | 18,5 A | 15,9 A |

### Regole per il cablaggio dei connettori di alimentazione

Le modalità e le regole di cablaggio del connettore di alimentazione si riferiscono alla derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS e EM 300 EDS/ERS.
Nel cablaggio dei connettori di alimentazione si devono rispettare le seguenti regole:

| Regole per conduttori flessibile | | Daten | |
|---|---|---|---|
| Carico max. di corrente della presa a spina in relazione alla temperatura ambiente $T_a$ e alla sezione del conduttore collegato | | $T_a$ = 55 °C | 40 °C |
| | 1,5 mm² | 12 A | 15 A |
| | 2,5 mm² | 20 A | 25 A |
| | 4,0 mm² | 30 A | 35 A |
| Diametro esterno ammesso del cavo | | | |
| Guarnizione | verde | 7,0 ... 10,5 mm | |
| | rosso | 9,0 ... 13,0 mm | |
| | bianco | 11,5 ... 15,5 mm | |
| Lunghezza di spelatura dei conduttori | | 8 mm | |
| Lunghezza di spelatura della guaina del cavo | | 20 mm | |

## Derivazione di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura

L'alimentazione a 400V per il motore e l'alimentazione a DC 24 V per il freno vengono condotte all'utenza da un cavo e un connettore comuni. Eventuali strozzature del cavo possono provocare sovratensioni pericolose. Per tale motivo non è possibile collegare al circuito di frenatura utenze con il grado di protezione "bassissima tensione".

Per la sicurezza da"sovratensioni in caso di guasto" è necessario rilevare la tensione di alimentazione del freno con un dispositivo di rete con separazione elettrica sicura (PELV).

## Derivazione di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura

Nella derivazione di utilizzatori senza contatto di frenatura 24 V la tensione di alimentazione del freno non viene collegata internamente in cascata. La tensione di frenatura 24 V DC deve essere alimentata separatamente.

## Connettori non utilizzati

Il grado di protezione IP 65 è garantito solo se la derivazione di utilizzatori è completamente chiuso. Tutti i connettori non utilizzati devono pertanto essere chiusi con le apposite capsule, numero di ordinazione 3 RK1 902-0**CJ**00 (10 unità) o 3 RK1 902-0**CK**00 (1 unità).

# 2.2 Derivazioni di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura

## 2.2.1 Preparare i cavi di collegamento

### Accessori

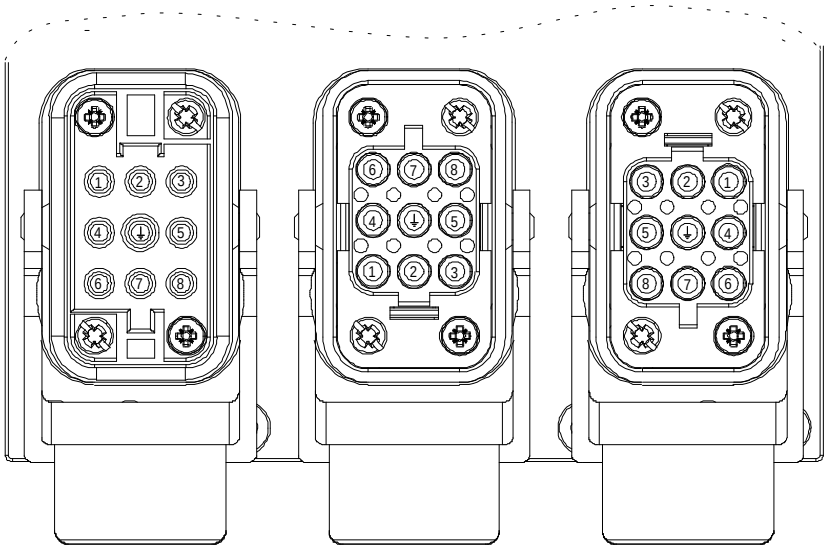
Per preparare i cavi di collegamento per derivazioni di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura occorrono una pinza crimpatrice (saldatura ammessa in alternativa) e i componenti elencati nella tabella.

| **Per collegare la tensione di alimentazione dell´utenza** X1 | **Per collegare l´utenza** X2 | **Per eseguire un collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell´utenza** X3 |
|---|---|---|
| **occorrono** | | |
| un cavo in rame flessibile a 4 fili, 2,5 $mm^2$ / 4,0 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione) | un cavo in rame flessibile a 4 fili, 1,5 $mm^2$ / 2,5 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione) | un cavo in rame flessibile a 4 fili, 2,5 $mm^2$ / 4,0 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione) |
| un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CA**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CB**00 | un set di connettori<br>• 1,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CE**00<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00 | un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CD**00 |
| — | o<br><br>un cavo per collegamento motore, con spina, 4 x 1,5 $mm^2$<br>• 3 m: 3 RK1 902-0**CM**00<br>• 5 m: 3 RK1 902-0**CP**00<br>• 10 m: 3 RK1 902-0**CQ**00 | o<br><br>un conduttore di energia, con spina e connettore<br>• 6 x 2,5 $mm^2$, 0,12 m: 3 RK1 902-0**CH**00<br>• 4 x 4,0 $mm^2$, 0,15 m: 3 RK1 902-0**CG**00 |

## 2.2.2 Cablaggio dei connettori di alimentazione

### Piedinatura

Qui di seguito è riprodotta l'assegnazione dei pin del connettore di alimentazione e delle 2 prese di alimentazione che si trovano sulla derivazione di utilizzatori senza contatto di frenatura.




| Piedinatura | Spina X1 | Presa X2 | Presa X3 |
|---|---|---|---|
| | Collegamento della tensione alimentazione utenza | Collegamento dell´utenza | Collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza |
| 1 | — | Fase 1 | — |
| 2 | Fase 2 | — | Fase 2 |
| 3 | — | Fase 3 | — |
| 4 | — | — | — |
| 5 | — | — | — |
| 6 | Fase 1 | — | Fase 3 |
| 7 | — | Fase 2 | — |
| 8 | Fase 3 | — | Fase 1 |
| e | PE | PE | PE |

### Protezione contro l'inversione

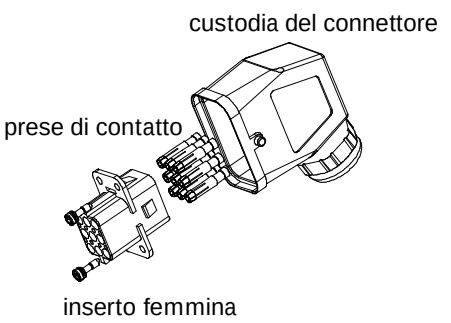
Per evitare l'inversione dei connettori sulla spina di alimentazione X2 e X3 della derivazione di utilizzatori l'inserto del connettore X2 viene montato ruotato di 180° rispetto a X3.

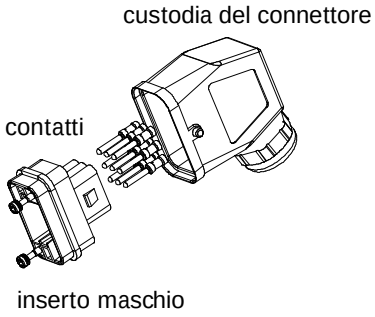
## Connettori di alimentazione

I connettori di alimentazione di una derivazione di utilizzatori senza contatto di frenatura comprendono i seguenti componenti:

**Connettore di energia**
per il collegamento della tensione di alimentazione dell'utenza

**Spina di energia per**
- il collegamento dell'utenza
- il collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza




## Montaggio e cablaggio dei connettori di alimentazione

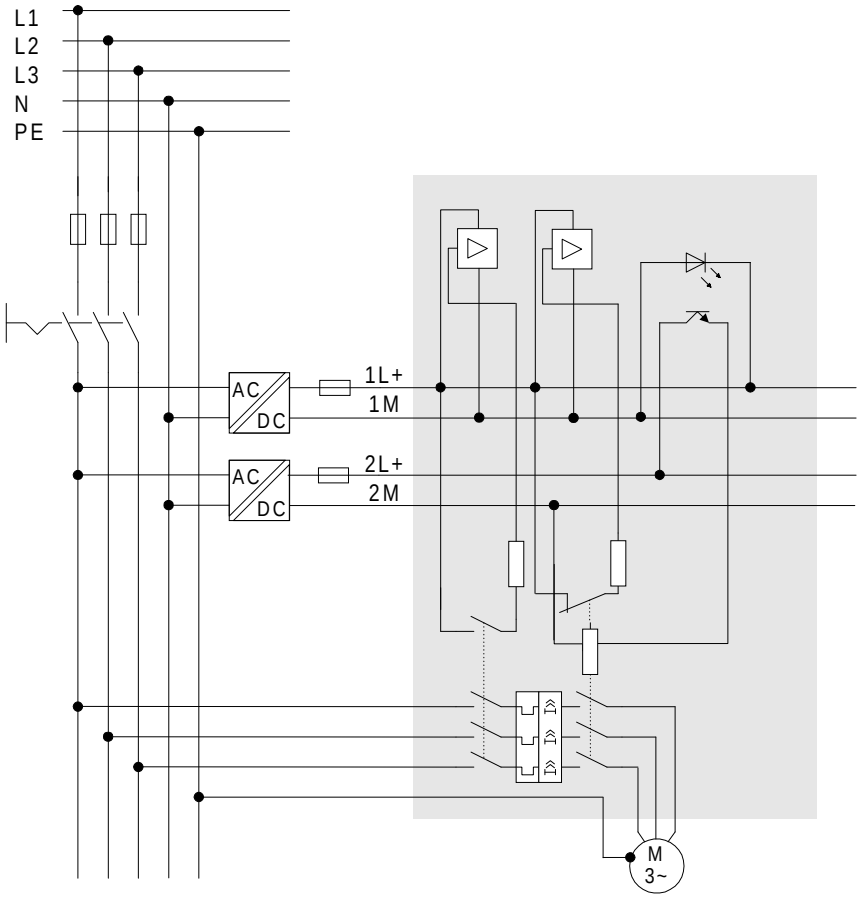
Montare i connettori di alimentazione di una derivazione di utilizzatori senza contatto di frenatura nel modo seguente, rispettando le regole per il cablaggio esposte nella sezione 2.1.

| Passo | Procedura | | |
|---|---|---|---|
| | **Presa per X1** | **Spina per X2** | **Spina per X3** |
| **1** | Far passare il cavo nel pressacavo a vite PG, nell´adeguato anello di guarnizione e nella custodia del connettore. | | |
| **2** | Fissare le prese di contatto ai 3 fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• PE | Fissare i contatti ai 3 fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• PE | |
| **3** | Spingere le prese di contatto finché non si innestano negli inserti femmina. | Spingere i contatti finché non si innestano negli inserti maschi. | |
| **4** | Tirare indietro il cavo e serrarlo nella custodia del connettore con le apposite viti. | | |
| **5** | Avvitare il pressacavo con bloccaggio a vite PG. | | |

## 2.2.3 Struttura elettrica

### Struttura

La figura seguente mostra lo schema elettrico di una derivazione di utilizzatori EM 300 senza contatto di frenatura.



# 2.3 Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 24 V DC

## 2.3.1 Preparare i cavi di collegamento

### Accessori

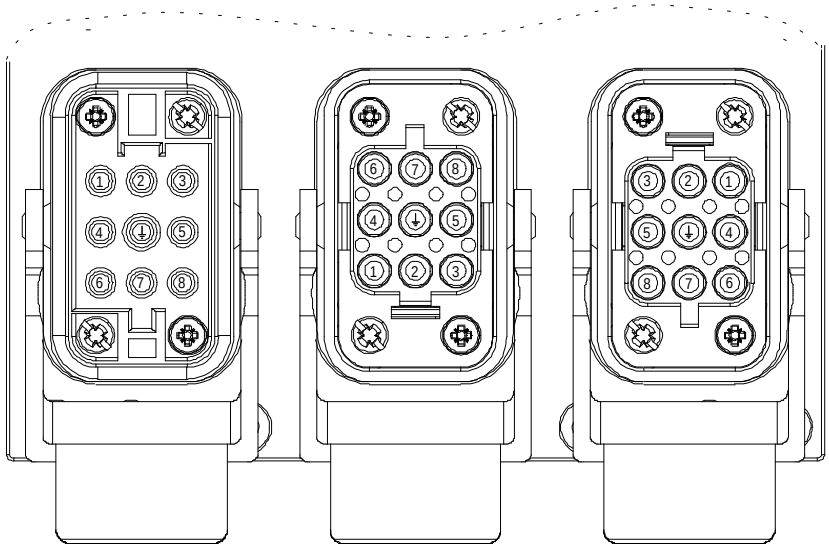
Per preparare i cavi di collegamento per derivazioni di utilizzatori con contatto di frenatura a 24 V DC occorrono una pinza crimpatrice (saldatura ammessa in alternativa) e i componenti elencati nella tabella.

| **Per collegare la tensione di alimentazione dell´utenza** X1 | **Per collegare l´utenza con freno 24 V DC** X2 | **Per eseguire un collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell´utenza e della tensione di frenatura** X3 |
|---|---|---|
| **occorono** | | |
| un cavo in rame flessibile a 6 fili, 2,5 $mm^2$ / (4,0 $mm^2$) (3 conduttori + conduttore di protezione + 24 V + M) | un cavo in rame flessibile a 6 fili, 1,5 $mm^2$ / 2,5 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione + 24 V + M) | un cavo in rame flessibile a 6 fili, 2,5 $mm^2$ / (4,0 $mm^2$) (3 conduttori + conduttore di protezione + 24 V + M) |
| un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CA**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CB**00 | un set di connettori<br>• 1,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CE**00<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00 | un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CD**00 |
| — | o<br><br>un cavo per collegamento motore, con spina 6 x 1,5 $mm^2$<br>• 3 m: 3 RK1 902-0**CN**00<br>• 5 m: 3 RK1 902-0**CR**00<br>• 10 m: 3 RK1 902-0**CS**00 | o<br><br>un conduttore di energia con spina e connettore 6 x 2,5 $mm^2$<br>• 0,12 m: 3 RK1 902-0**CH**00 |

## 2.3.2 Cablaggio dei connettore di alimentazione

### Piedinatura

Qui di seguito è riprodotta l'assegnazione dei pin del connettore di alimentazione e delle 2 prese di alimentazione che si trovano sulla derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura a 24 V DC.

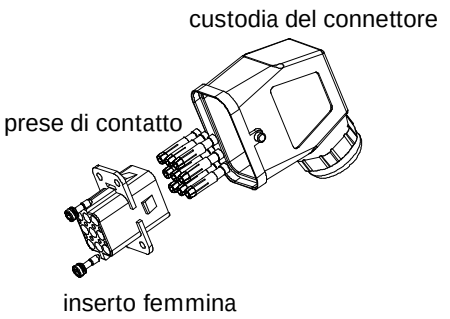



| Piedinatura | Spina X1 | Presa X2 | Presa X3 |
|---|---|---|---|
| | Collegamento della tensione alimentazione utenza | Collegamento dell´utenza con freno | Collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza e della tensione di frenatura |
| 1 | — | Fase 1 | — |
| 2 | Fase 2 | — | Fase 2 |
| 3 | — | Fase 3 | — |
| 4 | GND | GND | + 24 V DC |
| 5 | + 24 V DC | + | GND |
| 6 | Fase 1 | — | Fase 3 |
| 7 | — | Fase 2 | — |
| 8 | Fase 3 | — | Fase 1 |
| e | PE | PE | PE |

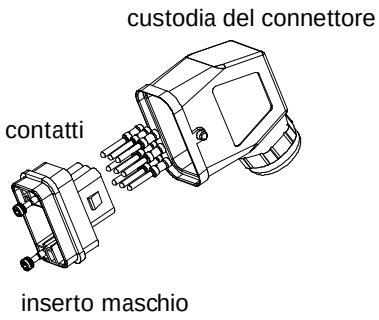
## Connettori di alimentazione

I connettori di alimentazione di una derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura a 24 V DC comprendono i seguenti componenti:

**Connettore di energia**
per il collegamento della tensione di alimentazione dell'utenza




**Spina di energia per**
- il collegamento dell'utenza con freno
- il collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza e della tensione di frenatura




## Montaggio e cablaggio dei connettori di alimentazione

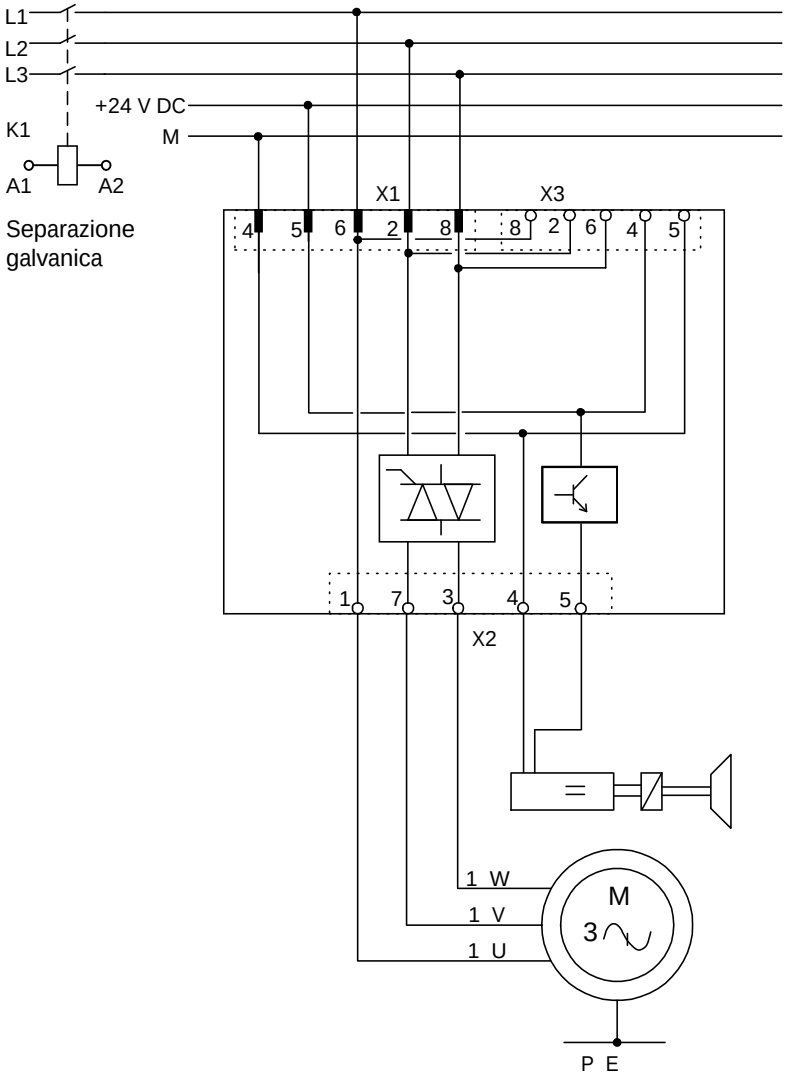
Montare i connettori di alimentazione di una derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura a 24 V DC nel modo seguente, rispettando le regole per il cablaggio esposte nella sezione 2.1.

| Passo | Procedura | | |
|---|---|---|---|
| | **Presa per X1** | **Spina per X2** | **Spina per X3** |
| **1** | Far passare il cavo nel pressacavo a vite PG, nell´adeguato anello di guarnizione e nella custodia del connettore. | | |
| **2** | Fissare le prese di contatto ai fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• freno<br>• PE | Fissare i contatti ai fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• freno<br>• PE | |
| **3** | Spingere le prese di contatto finché non si innestano negli inserti femmina. | Spingere i contatti finché non si innestano negli inserti maschi. | |
| **4** | Tirare indietro il cavo e serrarlo nella custodia del connettore con le apposite viti. | | |
| **5** | Avvitare il pressacavo con bloccaggio a vite PG. | | |

## 2.3.3 Struttura elettrica

### Collegamento consigliato

La figura seguente mostra uno dei possibili modi di comando di un motore con freno 24 V DC mediante derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS.




Motore con freno 24 V DC

### Separazione galvanica

⚠ Per la separazione galvanica è necessario il montaggio di un contattore di separazione di rete montato esternamente!

# 2.4 Derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC

## 2.4.1 Preparare i cavi di collegamento

### Accessori

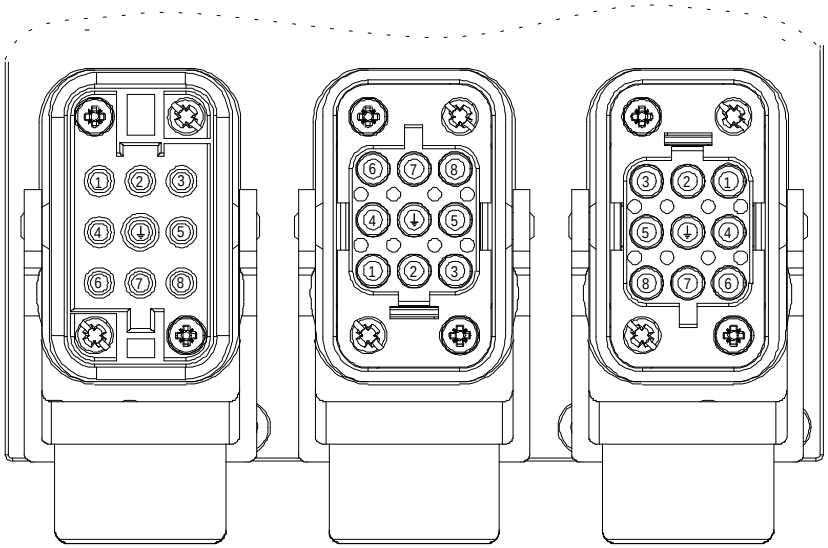
Per preparare i cavi di collegamento per derivazioni di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC occorrono una pinza crimpatrice (saldatura ammessa in alternativa) e i componenti elencati nella tabella.

| **Per collegare la tensione di alimentazione dell´utenza** X1 | **Per collegare l´utenza con freno 400 V AC o 500 V DC** X2 | **Per eseguire un collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell´utenza** X3 |
|---|---|---|
| **occorono** | | |
| un cavo in rame flessibile a 4 fili, 2,5 $mm^2$ / 4,0 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione) | un cavo in rame flessibile a 6 fili, 1,5 $mm^2$ / 2,5 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione + 2 conduttori) | un cavo in rame flessibile a 4 fili, 2,5 $mm^2$ / 4,0 $mm^2$ (3 conduttori + conduttore di protezione) |
| un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CA**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CB**00 | un set di connettori<br>• 1,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CE**00<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00 | un set di connettori<br>• 2,5 $mm^2$: 3RK1 902-0**CC**00<br>• 4,0 $mm^2$: 3RK1 902-0**CD**00 |
| — | o<br><br>un cavo per collegamento motore, con spina 6 x 1,5 $mm^2$<br>• 3 m: 3 RK1 902-0**CN**00<br>• 5 m: 3 RK1 902-0**CR**00<br>• 10 m: 3 RK1 902-0**CS**00 | o<br><br>un conduttore di energia con spina e connettore<br>• 6 x 2,5 $mm^2$, 0,12 m: 3 RK1 902-0**CH**00<br>• 4 x 4,0 $mm^2$, 0,15 m: 3 RK1 902-0**CG**00 |

## 2.4.2 Cablaggio dei connettore di alimentazione

### Piedinatura

Qui di seguito è riprodotta l'assegnazione dei pin del connettore di alimentazione e delle 2 prese di alimentazione che si trovano sulla derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC.



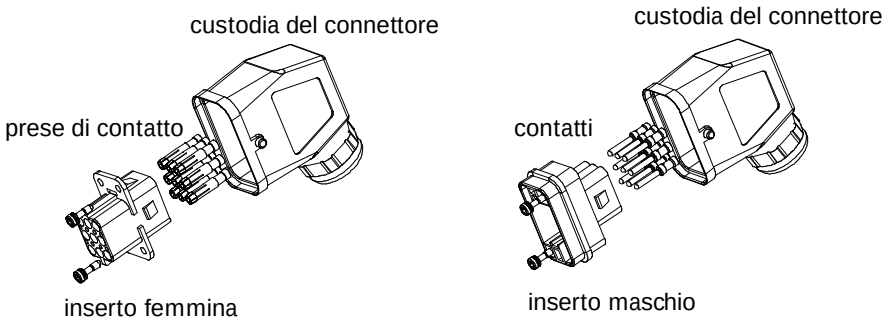
| **Piedinatura** | **Spina X1** | **Presa X2** | **Presa X3** |
|---|---|---|---|
| | Collegamento della tensione alimentazione utenza | Collegamento dell´utenza | Collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza |
| 1 | — | Fase 1 | — |
| 2 | Fase 2 | — | Fase 2 |
| 3 | — | Fase 3 | — |
| 4 | — | L1 / +OUT | — |
| 5 | — | L3 / +IN | — |
| 6 | Fase 1 | — | Fase 3 |
| 7 | — | Fase 2 | — |
| 8 | Fase 3 | — | Fase 1 |
| e | PE | PE | PE |

## Connettori di alimentazione

I connettori di alimentazione della derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura a 400 V AC o 500 V DC comprendono i seguenti componenti:

**Connettore di energia**
per il collegamento della tensione di alimentazione dell'utenza

**Spina di energia per**
- il collegamento dell'utenza con freno
- il collegamento in cascata della tensione di alimentazione dell'utenza




## Montaggio e cablaggio dei connettori di alimentazione

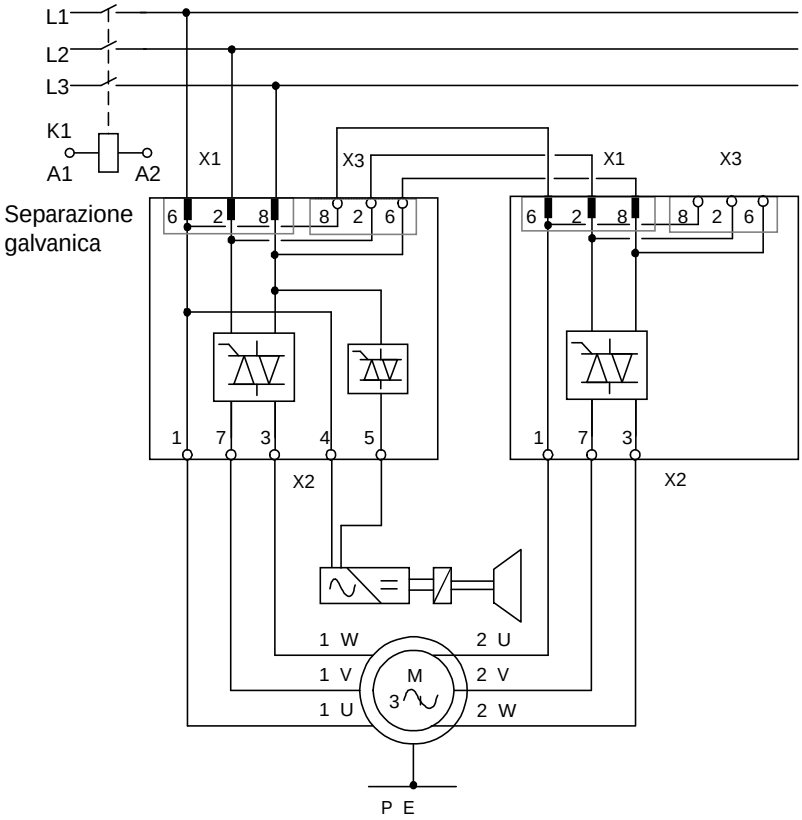
Montare i connettori di alimentazione della derivazione di utilizzatori con freno di contatto a 400 V AC o 500 V DC nel modo seguente, rispettando le regole per il cablaggio esposte nella sezione 2.1

| **Passo** | **Procedura** | | |
|---|---|---|---|
| | **Presa per X1** | **Spina per X2** | **Spina per X3** |
| **1** | Far passare il cavo nel pressacavo a vite PG, nell´adeguato anello di guarnizione e nella custodia del connettore. | | |
| **2** | Fissare le prese di contatto ai 3 fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• PE | Fissare i contatti ai fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• freno<br>• PE | Fissare i contatti ai fili per<br>• le 3 fasi da 1 a 3<br>• PE |
| **3** | Spingere le prese di contatto finché non si innestano negli inserti femmina. | Spingere i contatti finché non si innestano negli inserti maschi. | |
| **4** | Tirare indietro il cavo e serrarlo nella custodia del connettore con le apposite viti. | | |
| **5** | Avvitare il pressacavo con bloccaggio a vite PG. | | |

## 2.4.3 Struttura elettrica

### Collegamento consigliato con freno AC 400 V

La figura seguente mostra uno dei possibili modi di comando di un motore a poli commutabili con freno 400 V AC mediante due derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS.



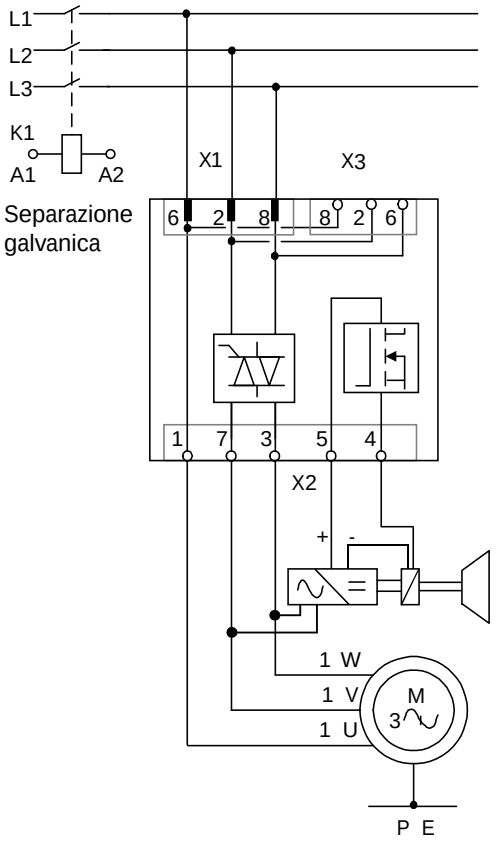

Motore con avvolgimenti separati e freno 400 V AC

### Separazione galvanica

⚠ Per la separazione galvanica è necessario il montaggio di un contattore di separazione di rete montato esternamente!

## Collegamento consigliato con freno 500 V DC

La figura seguente mostra uno dei possibili modi di comando di un motore con freno 500 V DC mediante una derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS.




Motore con freno 500 V DC

## Separazione galvanica

Per la separazione galvanica è necessario il montaggio di un contattore di separazione di rete montato esternamente!

# Messa in servizio 3


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 3.1 | **Derivazioni di utilizzatori EM 300 DS e EM 300 RS** | 3-2 |
| 3.1.1 | Messa in servizio | 3-2 |
| 3.1.2 | Esercizio | 3-3 |
| 3.1.3 | Diagnostica | 3-4 |
| 3.2 | **Derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS e EM 300 ERS** | 3-6 |
| 3.2.1 | Messa in servizio | 3-6 |
| 3.2.2 | Esercizio | 3-8 |
| 3.2.3 | Diagnostica | 3-10 |

# 3.1 Derivazioni di utilizzatori EM 300 DS e EM 300 RS

## 3.1.1 Messa in servizio

### Impostazione della corrente di regolazione

Prima di mettere in servizio la derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS, occorre impostare la corrente di regolazione $I_e$ per lo sgancio in caso di sovraccarico.

| Passo | Procedura |
|---|---|
| **1** | Aprire la finestrella nella parte superiore della derivazione di utilizzatori. |
| **2** | Impostare la corrente di regolazione $I_e$ sulla scala dell'interruttore automatico mediante un cacciavite (vedere la figura di pagina 1-2). |

### Protezione esterna dai cortocircuiti

Se la corrente di cortocircuito nel punto di installazione della derivazione di utilizzatori EM 300 supera il potere nominale di interruzione in cortocircuito esterno $I_{cu}$ dell'interruttore automatico (ved. tabella), occorre prevedere anche una protezione esterna dai cortocircuiti (fusibile o interruttore automatico; ved. catalogo NSK).

| $U_e$ | $I_{cu}$ max |
|---|---|
| 400 V AC | 50 kA |
| 440 V AC | 10 kA |
| 500 V AC | 3 kA |

### Test di sgancio per sovraccarico

E' possibile testare lo sgancio per cortocircuito.

| Passo | Procedura |
|---|---|
| **1** | Aprire la finestrella nella parte superiore della derivazione di utilizzatori. |
| **2** | Spostare l'interruttore a levetta da 0 a 1. |
| **3** | Inserire un cacciavite nel foro per test (vedere la figura a pagina 1-2) e spingerlo verso sinistra.<br><br>Lo sgancio per sovraccarico funziona se l'interruttore a levetta passa da 1 a 0. |

## 3.1.2 Esercizio

### Dopo lo sgancio per sovraccarico

Dopo uno sgancio per sovraccarico occorre resettare l'interruttore automatico.

| Passo | Procedura |
|---|---|
| **1** | Aprire la finestrella nella parte superiore della derivazione di utilizzatori. |
| **2** | Spostare l'interruttore a levetta da 0 a 1. |
| **3** | Verificare se i contatti di commutazione sono stati danneggiati dal corto-circuito. |

### Separazione di un'utenza dalla rete

Azionando l'interruttore a levetta sull'interruttore automatico da 1 a 0 si può isolare galvanicamente dalla rete un'utenza collegata.

### Protezione contro l'apertura involontaria o l'inserzione non autorizzata

È possibile proteggere la finestrella della derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS mediante piombatura o lucchetto in modo che non possa essere aperta involontariamente, p. es. per evitare che venga variata la corrente di sgancio per sovraccarico.

Applicando una serratura di sicurezza all'organo di comando dell'interruttore automatico si può proteggere la derivazione di utilizzatori EM 300 DS/RS contro l'inserzione non autorizzata.

## 3.1.3 Diagnostica

### Diagnostica tramite LED

Durante l'esercizio, i LED delle derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS segnalano i seguenti stati dell'apparecchio:

| LED | Segnalazione | Stato dell'apparecchio |
|---|---|---|
| **DC 24 V** | verde permanente | Energia ausiliaria presente |
| | off | Energia ausiliaria assente |
| **STATE** | verde permanente | Segnale di attivazione presente (bus/apparecchio manuale di servizio) |

### Diagnostica tramite il programma utente

Nel programma utente si possono analizzare i segnali di ingresso e di uscita. Si tenga presente che

- nell'avviatore diretto EM 300 DS "DI2" non viene comandato e pertanto è sempre a "0";
- DO2 viene comandato soltanto nelle esecuzioni con contatto di frenatura.

### Segnali di ingresso

| **DI0** | **Modo manuale/ modo automatico** | **DI1** | **Risposta dal contattore:** * |
|---|---|---|---|
| 0 | manuale | 0 | rotazione destrorsa on |
| 1 | automatico | 1 | rotazione destrorsa off |
| **DI2** | **Risposta dal contattore:** * | **DI3** | **Interr. automatico** |
| 0 | rotazione sinistrorsa on | 0 | off |
| 1 | rotazione sinistrorsa off | 1 | on |

* la risposta della posizione di commutazione del contattore avviene tramite contatti forzati normalmente chiusi. Per questo i livelli di segnale sono qui invertiti.

## Segnali di uscita

| DO0 | Segnale sul contattore | DO1 | Segnale sul contattore |
|---|---|---|---|
| 0 | rotazione destrorsa off | 0 | rotazione sinistrorsa off |
| 1 | rotazione destrorsa on | 1 | rotazione sinistrorsa on |
| **DO2** | **Contatto di frenatura** | **—** | |
| 0 | aprire il contatto di frenatura | | |
| 1 | chiudere il contatto di frenatura | | |

**Attenzione!**
Il contatto di frenatura viene comandato tramite bus separatamente dal circuito elettrico principale. Ciò consente il comando asincrono del motore e del freno. Assicurarsi mediante il programma utente che non possano verificarsi situazioni pericolose per l'impianto (funzionamento o blocco indesiderato del motore). Ciò vale anche per disinserzioni in loco (ad es. sgancio per sovraccarico). Per il controllo dello stato dell'apparecchio è possibile utilizzare il segnale di ingresso DI3.

# 3.2 Derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS e EM 300 ERS

## 3.2.1 Messa in servizio

### Valori della corrente di regolazione $I_e$

Impostare il valore della corrente di regolazione $I_e$ per lo sgancio di sovracco prima di mettere in servizio la derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS. Utilizzare a tal fine i due dispositivi di regolazione con 8 o 10 posizioni (vedere la figura di pagina 1-3). Il valore della corrente di regolazione è dato dalla somma di entrambi i valori di regolazione.

### Valori della corrente di regolazione

La seguente tabella riporta i valori della corrente di regolazione e le relative e posizioni del dispositivo di regolazione.

| **Posizione del dispositivo di regolazione** | **Campo di potenza 1 0,6 - 2,18 A** | | **Campo di potenza 2 2,0 - 5,95 A** | |
|---|---|---|---|---|
| | Dispositivo di regolazione 1 | Dispositivo di regolazione 2 | Dispositivo di regolazione 1 | Dispositivo di regolazione 2 |
| 0 | 0,6 | 0,00 | 2,0 | 0,00 |
| 1 | 0,8 | 0,02 | 2,5 | 0,05 |
| 2 | 1,0 | 0,04 | 3,0 | 0,10 |
| 3 | 1,2 | 0,06 | 3,5 | 0,15 |
| 4 | 1,4 | 0,08 | 4,0 | 0,20 |
| 5 | 1,6 | 0,10 | 4,5 | 0,25 |
| 6 | 1,8 | 0,12 | 5,0 | 0,30 |
| 7 | 2,0 | 0,14 | 5,5 | 0,35 |
| 8 | — | 0,16 | — | 0,40 |
| 9 | — | 0,18 | — | 0,45 |

### Esempio

Se si desidera impostare una corrente di regolazione pari a 1,28 A è necessario portare il dispositivo di regolazione 1 nella posizione 3 e il dispositivo 2 nella posizione 4.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Campo di potenza 1: | 1,28 A = | 1,2 A + | 0,08 A |
| Dispositivo 1 | | Posizione 3 | |
| Dispositivo 2 | | | Posizione 4 |

## Sganciatore elettronico di sovraccarico

Il dispositivo di regolazione Tripping REMOTE/LOCAL sulla derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ERS (vedere la figura di pagina 1-3) consente di impostare i parametri di intervento dello sganciatore.

Il programma utente consente di determinare quale reazione viene provocata dal segnale "FAULT/Segnalazione di sgancio" (DI2), quando il dispositivo di regolazione si trova in Tripping REMOTE.

| **Dispositvo di regolazione nella posizione** | **Sganciatore di sovraccarico** | **Reazione** |
|---|---|---|
| **Tripping REMOTE** | Controllo tramite bus | Con un'opportuna programmazione nel programma utente:<br>• funzionamento ininterrotto pur in presenza della segnalazione di sgancio<br>• disinserzione a distanza (= sgancio per sovraccarico) |
| **Tripping LOCAL** | Controllo in loco | • Disinserzione diretta (= sgancio per sovraccarico) |

⚠ **Attenzione!**
Quando il dispositivo di regolazione si trova su Tripping REMOTE la disinserzione diretta dell'apparecchio in caso di sgancio è disattivata.
Verificare mediante il programma utente che a un segnale all'ingresso DI2 (= FAULT o segnalazione di sgancio) faccia seguito una reazione adeguata (**solitamente** disinserzione del modulo partenza motore).

### Test di sgancio per sovraccarico

È possibile verificare lo sganciotore per sovraccarico con motore fermo o funzionante. Un programma interno verifica la corretta rilevazione del flusso di corrente e di sgancio.

| Passo | Procedura | Descrizione | READY LED | OVERLOAD LED | FAULT LED |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Aprire la finestrella nella parte superiore della derivazione di utilizzatori. | | acceso | — | — |
| **2** | Premere il tasto TEST/RESET per min. 2 s. | Test in corso (ca. 10 s.) Comando bus bloccato. | acceso | lampeggia a interm. rapida | — |
| | | a) **Test concluso** | acceso | lampeggia a intermit. lenta | — |
| **3a** | Premere nuovamente il tasto TEST/RESET. | Comando bus sbloccato. | acceso | off | — |
| | | b) **Errore nel test** | off | lampeggia a intermit. lenta | acceso |
| **3b** | Rimuovere la causa d'errore. | | | | |
| **4** | Premere nuovamente il tasto TEST/RESET per min. 2 s. | Il test viene riavviato. | acceso | lampeggia a interm. rapida | — |
| | | a) **Test concluso**: per le fasi successive ved. passo 3. | acceso | lampeggia a intermit. lenta | — |

### Protezione contro l'apertura involontaria

E' possibile proteggere la finestrella della derivazione di utilizzatori EM 300 EDS/ ERS mediante piombatura o lucchetto in modo che non possa essere aperta involontariamente, p. es. per evitare che venga variata la posizione del dispositivo di regolazione.

## 3.2.2 Esercizio

### Reset a distanza

Il reset a distanza comporta quanto segue:

- se il dispositivo di regolazione si trova su Tripping LOCAL:
  lo sgancio per sovraccarico viene resettato non appena il valore della corrente del modello motore non risultano essere inferiori alla soglia di sgancio.
- se il dispositivo di regolazione si trova su Tripping LOCAL o Tripping REMOTE:
  la segnalazione di FAULT viene resettata nel caso in cui sia stata precedentemente rimossa la causa di sgancio.

### Reset in loco

Premendo il tasto TEST/RESET si determinano reazioni diverse a seconda del tempo di attivazione del tasto stesso (ved. tabella seguente).

### Reset dopo un segnale "FAULT/Segnalazione di sgancio" (DI2)

Dopo una segnalazione di sgancio (funzionamento interrotto dell'apparecchio) o di sgancio per sovraccarico (disinserzione dell'apparecchio) il LED OVERLOAD è acceso. Dopo una segnalazione FAULT (disinserzione dell'apparecchio), il LED FAULT è acceso. La segnalazione di OVERLOAD o di FAULT e il messaggio DI2 possono essere resettati mediante comando diretto o remoto.

| Dispositivo di regolazione nella posizione | Reset | Procedura |
|---|---|---|
| **Tripping REMOTE** | **Reset in loco** | • Premere il tasto TEST/RESET per meno di 2 s:<br>– la segnalazione FAULT viene resettata se la causa d'errore è stata precedentemente rimossa.<br>• Premere il tasto TEST/RESET per più di 2 s:<br>– scarico rapido del modello motore, viene dunque meno il tempo di attesa che deve intercorrere prima che il modello motore venga resettato,<br>– viene avviato l'autotest dell'apparecchio<br>Premere nuovamente il tasto TEST/RESET non appena si riaccende il LED READY. |
| | **Auto-Reset** | La segnalazione di sgancio viene resettata automaticamente non appena la corrente del modello motore risulta essere inferiore alla soglia di sgancio. |
| **Tripping LOCAL** | **Reset in loco** | • Premere il tasto TEST/RESET per meno di 2 s:<br>– la segnalazione di sgancio viene resettata non appena la corrente del modello motore non risulta essere inferiore a lla soglia di sgancio,<br>– la segnalazione FAULT viene resettata se la causa di sgancio è stata precedentemente rimossa.<br>• Premere il tasto TEST/RESET per più di 2 s:<br>– scarico rapido del modello motore, viene dunque meno il tempo di attesa che deve intercorrere prima che il modello motore venga resettato,<br>– viene avviato l'autotest dell'apparecchio<br>Premere nuovamente il tasto TEST/RESET non appena si riaccende il LED READY. |
| | **Reset a distanza** | Impostare nel programma utente l'uscita DO3 su "1" e quindi nuovamente su "0". |

### Comunicazione interrotta

In caso di interruzione della comunicazione le uscite vengono resettate dopo ca. 100 ms. Il riavviamento avviene automaticamente.

## 3.2.3 Diagnostica

### Diagnostica tramite LED

La diagnostica e la sorveglianza possono essere svolte tramite i LED e tramite il programma utente. Durante l'esercizio, i LED delle derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS segnalano i seguenti stati dell'apparecchio:

| LED | Funzione | Segnalazione | Stato dell'apparecchio |
|---|---|---|---|
| **DC 24 V** | Tensione di alimentazione | verde permanente | Energia ausiliaria presente |
| | | off | Energia ausiliaria assente |
| **STATE** (a partire dalla versione 2) | Attivazione mediante bus/apparecchio manuale di servizio | verde permanente | Segnale di attivazione presente |
| **READY** | Stato di pronto al funzionamento | verde permanente | Apparecchio pronto al funzionamento |
| **RUN** | Stato di funzionamento | giallo permanente | **Circuito principale on**<br>flusso di corrente > 20 % $I_n$ |
| **FAULT** | Errore | rosso permanente | **Circuito principale off**, p. es. per<br>• mancanza di 2 fasi<br>• connettore motore disinserito<br>• interruzione dell'alimentazione (< 18 V)<br>• comando simultaneo della rotazione destrorsa e sinistrorsa |
| **OVERLOAD** | Segnalazione di sovracorrente | rosso lampegg. | **Circuito principale on** |
| | Test di sgancio per sovraccarico | rosso lampegg.<br>lampeggia a intermittenza rapida | **Circuito principale off**<br>test in corso |
| | | lampeggia a intermittenza lenta | test concluso |
| | Sgancio per sovraccarico | rosso permanente | **Circuito principale off**<br>• Dispositivo di regolazione su Tripping LOCAL:<br>disinserzione diretta<br>• Dispositivo di regolazione su Tripping REMOTE:<br>disinserzione a distanza con opportuna programmazione nel progarmma utente |
| | Segnalazione di sgancio | rosso permanente | **Circuito principale on**<br>• Dispositivo di regolazione su Tripping REMOTE:<br>funzionamento ininterrotto con opportuna programmazione nel programma utente |

## Diagnostica tramite il programma utente

Nel programma utente si possono analizzare i segnali di ingresso e di uscita. Si tenga presente che DO2 viene comandato soltanto nelle esecuzioni con contatto di frenatura.

## Segnali di ingresso

| **DI0** | **Modo manuale/ modo automatico** | **DI1** | **Segnalazione di flusso di corrente** |
|---|---|---|---|
| 0 | manuale | 0 | flusso di corrente assente |
| 1 | automatico | 1 | flusso di corrente presente |
| **DI2** | **Segnalazione di FAULT/ Segnalazione di sgancio** | **DI3** | **Segnalazione di sovracorrente** |
| 0 | non intervenuto | 0 | nessun sovracorrente |
| 1 | Dispositivo di regolazione su **Tripping LOCAL**:<br>• disinserzione diretta (=sgancio per sovraccarico)<br>• disinserzione FAULT<br><br>Dispositivo di regolazione su **Tripping REMOTE**:<br>con opportuna programmazione nel programma utente<br>• Disinserzione a distanza (=sgancio per sovraccarico)<br>• Funzionamento ininterrotto (=Segnalazione di sgancio)<br>• Disinserzione FAULT | 1 | sovracorrente presente |

## Segnali di uscita

| **DO0** | **Comando circuito principale** | **DO1** | **Comando circuito principale** |
|---|---|---|---|
| 0 | rotazione destrorsa off | 0 | rotazione sinistrorsa off |
| 1 | rotazione destrorsa on | 1 | rotazione sinistrorsa on |
| **DO2** | **Contatto di frenatura** | **DO3** | **Reset a distanza** |
| 0 | aprire il contatto di frenatura | 0 | reset a distanza off |
| 1 | chiudere il contatto di frenatura | 1 | reset a distanza on |

# Apparecchio manuale di servizio 4


| Sezione | Argomento | Seite |
|---|---|---|
| 4.1 | Funzioni e figura | 4-2 |
| 4.2 | Esercizio | 4-3 |
| 4.3 | LED | 4-4 |
| 4.4 | Tasti | 4-5 |

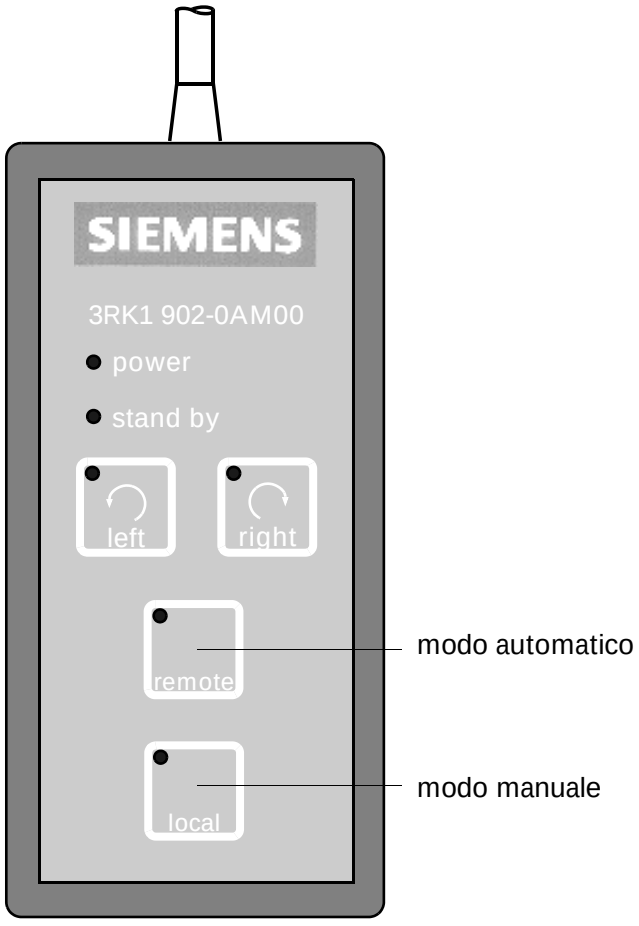
## 4.1 Funzioni e figura

**Funzioni**

Se è presente la tensione di carico all´ET 200X, tramite l'apparecchio manuale di servizio si può comandare localmente la derivazione di utilizzatori in maniera completamente autonoma:

- prima della messa in servizio del PROFIBUS-DP e del PLC per testare il motore
- in caso di guasto del PLC o del sistema di bus per comandare l'impianto manualmente
- quando si utilizza il PLC o il bus per il comando locale autarchico
- nel normale esercizio per il controllo delle uscite (diagnostica/sorveglianza)

**Figura**




**Modalità di funzionamento**

È possibile impiegare l'apparecchio manuale di servizio nei modi "Funzionamento a impulsi" e "Funzionamento continuo". Le funzioni del tasto di destra e di sinistra nel funzionamento manuale vengono assegnate mediante parametrizzazione.

## 4.2 Esercizio

### Collegamento

Procedere come segue per collegare l'apparecchio manuale di servizio:

| Passo | Procedura |
|---|---|
| **1** | Aprire la finestrella della derivazione di utilizzatori. |
| **2** | Collegare il cavo dell'apparecchio manuale di servizio al connettore femmina Sub-D. |

### Commutare sul funzionamento continuo

L'apparecchio manuale di servizio viene fornito nel modo operativo "Funzionamento a impulsi". È tuttavia possibile impostare il "Funzionamento continuo". Procedere come segue:

| Passo | Procedura |
|---|---|
| **1** | Portare l'apparecchio manuale di servizio collegato nel modo operativo "remote". |
| **2** | Premere contemporaneamente per ca. 5 s il tasto di destra e quello di sinistra. |
| **3** | Rilasciare il tasto non appena il LED remote inizia a lampeggiare. |

La commutazione su "Funzionamento continuo" viene mantenuta soltanto finché l'apparecchio manuale di servizio resta collegato alla derivazione di utilizzatori a 24 V DC. Se si estrae l'apparecchio manuale di servizio dall'avviatore viene ripristinata l'impostazione "Funzionamento a impulsi".

### Estrarre l'apparecchio manuale di servizio

Se si estrae l'apparecchio manuale di servizio dalla derivazione di utilizzatori

- il comando mediante PROFIBUS-DP resta blocccato se sull'apparecchio manuale di servizio è stato impostato il modo di funzionamento "local" ,
- il motore inserito viene disinserito se sull'apparecchio manuale di servizio è stato impostato il modo di funzionamento "local"
- sull'apparecchio manuale di servizio viene ripristinato il modo "funzionamento a impulsi" .

### Derivazione di utilizzatori EM 300 con contatto di frenatura

Nelle derivazione di utilizzatori con contatto di frenatura il freno viene comandato automaticamente con il tasto di destra o sinistra.

## 4.3 LED

### Sorveglianza

I LED presenti sull'apparecchio manuale di servizio consentono di sorvegliare le seguenti funzioni delle derivazione di utilizzatori:

| LED | acceso, quando ... | spento, quando ... |
|---|---|---|
| **power** | energia ausiliaria presente | energia ausiliaria assente |
| **stand by** | energia ausiliaria assente | si preme remote o local sul dispositivo manule di servizio |
| **right** | l'avviatore diretto è inserito | l'avviatore diretto è disinserito |
| | il teleinvertitore comanda la rotazione destrorsa | • il teleinvertitore comanda la rotazione destrorsa<br>• il teleinvertitore è disinserito |
| **left** | il teleinvertitore comanda la rotazione sinistrorsa | • il teleinvertitore comanda la rotazione destrorsa<br>• il teleinvertitore è disinserito |
| **remote** | è inserito il funzionamento in automatico | si commuta sul funzionamento manuale |
| **local** | è inserito il funzionamento manuale | si commuta sul funzionamento in automatico |

## 4.4 Tasti

### Tasto remote

Il tasto remote consente di impostare il **funzionamento in automatico** che consente di sorvegliare lo stato del comando tramite bus.

Dal LED acceso è possibile riconoscere

- nell'avviatore diretto, se si comanda mediante bus,
- nel teleinvertitore qual è la direzione di rotazione attualmente comandata: rotazione destrorsa (LED right) o sinistrorsa (LED left).

### Tasto local

Il tasto local consente di impostare il **funzionamento manuale**. Con tale tipo di funzionamento il comando mediante PROFIBUS-DP è bloccato!

Se si commuta da "remote" a "local" il motore inserito viene disinserito.

Se si estrae l'apparecchio manuale di servizio,

- viene mantenuto il tipo di funzionamento "local"; il comando mediante PROFIBUS-DP resta dunque bloccato.
- il motore inserito viene disinserito.

### Tasto right-/left

Nella seguente tabella vengono riportate le funzioni del tasto right- /left nella modalità di funzionamento manuale (tipo di funzionamento "local") in relazione alla modalità di funzionamento del dispositivo manuale di serivizo.

| **Modalità di funzion. dell'AMS** | **Funzionamento manuale** |
|---|---|
| **Funzionamento a impulsi** | La derivazione di utilizzatori resta inserita finché non viene attivato il tasto right o left (nel teleinvertitore). |
| **Funzionamento continuo** | • Nell'avviatore diretto è possibile<br>– inserire la derivazione di utilizzatori premendo una sola volta il tasto right,<br>– disinserire la derivazione di utilizzatori premendo nuovamente il tasto right o attivando il tasto left.<br>• Nel teleinvertitore è possibile<br>– attivare la direzione di rotazione destrorsa o sinistrorsa attivando rispettivamente il tasto right o left,<br>– disinserire la derivazione di utilizzatori premendo nuovamente lo stesso tasto,<br>– invertire direttamente il senso di rotazione. |

# Dati tecnici 5


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 5.1 | Dati tecnici generali delle derivazioni di utilizzatori | 5-2 |
| 5.2 | Tensioni e correnti | 5-3 |
| 5.3 | Circuito di frenatura | 5-4 |
| 5.4 | Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS | 5-5 |
| 5.5 | Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS | 5-6 |
| 5.6 | Condizioni di trasporto e magazzinaggio | 5-7 |
| 5.7 | Condizioni ambientali meccaniche e climatiche | 5-8 |

## 5.1 Dati tecnici generali delle derivazioni di utilizzatori

| | |
|---|---|
| Dimensioni<br>L x A x P (mm) | 120 x 265 x 134 |
| Peso<br>• Avviatori diretti EM 300 DS<br>• Avviatori teleinvertitori EM 300 RS<br>• Avviatori diretti EM 300 EDS<br>• Avviatori teleinvertitori EM 300 ERS | <br>1,5 kg<br>1,9 kg<br>1,5 kg<br>1,6 kg |
| Tipo di coordinamento<br>• Tipo 1 fino a $I_n \leq 12$ A<br>• Tipo 2 fino a $I_n \leq 1{,}6$ A | <br>IEC 60947-4-1, DIN VDE 0660, parte 102<br>(non per EM 300 EDS/ERS) |
| Grado di inquinamento 3 | IEC 60664 (IEC 61131) |
| Classe di protezione I | IEC 60536 (VDE 0106, parte 1) |
| Grado di protezione IP 65<br>• Protezione contro la penetrazione di polvere e protezione completa dai contatti accidentali.<br>• Protezione contro un getto d'acqua emesso da un ugello e rivolto contro l'involucro da ogni direzione. L'acqua non deve causare alcun tipo di problema. | IEC 60529 |

**Avvertenza**
Il grado di protezione IP 65 è garantito solo se la derivazione di utilzzatori è completamente chiusa. Tutti i connettori non utilizzati devono pertanto essere chiusi con le apposite capsule.

### Resistenza di isolamento

| **Circuiti con tensione nominale $U_e$ rispetto ad altri circuiti o verso terra** | **Tensione di prova** secondo IEC 61131, parte 2 |
|---|---|
| $0 \text{ V} < U_e \leq 50 \text{ V}$ | 500 V DC |
| $300 \text{ V} < U_e \leq 600 \text{ V}$ | 2,6 kV DC verso terra |

## 5.2 Tensioni e correnti

**Tensioni**

| | |
|---|---|
| Alimentazione dell'elettronica e sonsori (1L+) | 24 V DC |
| Protezione da inversione di polarità | sì |
| Protezione da corto-circuito | sì |
| Tensione di carico (2L+) (per relè di potenza resp. elettronica e apparecchio manuale di servizio) | 24 V DC |
| Protezione da inversione di polarità | no |
| Protezione da corto-circuito | sì |
| Tensione di frenatura | |
| • EM 300 DS/RS | 24 V DC, 500 V DC |
| • EM 300 EDS/ERS | 24 V DC, 400 V AC, 500 V DC |
| Protezione da inversione di polarità | sì |
| Protezione da corto-circuito | sì |
| Separazione sicura tra circuito principale e ausiliario secondo DIN VDE 0106, parte 101/parte 101 A1 | 400 V |

**Correnti**

| | |
|---|---|
| Corrente cumulativa delle derivazioni di utilizzatori | |
| • a 55 °C | |
| - per collegamento con 2,5 $mm^2$ | 20 A |
| - per collegamento con 4,0 $mm^2$ | 30 A |
| • a 40 °C | |
| - per collegamento con 2,5 $mm^2$ | 25 A |
| - per collegamento con 4,0 $mm^2$ | 35 A |
| Assorbimento di corrente | |
| • dalla tensione di alimentazione 1L+ | tip. 70 mA |
| • dalla tensione di carico 2L+ (senza apparecchio manuale di servizio) | tip. 170 mA |
| Corrente limite di sagncio in caso di mancanza di fase (= 100% asimmetria di fase) | 0,85 x $I_e$ |

**Circuito principale**

| | |
|---|---|
| Tensione nominale di esercizio $U_e$ | |
| • secondo EN 60947-1, IEC 60947-1 | 500 V AC<br>tolleranza fino a 575 V AC |
| • secondo CSA e UL | fino a 600 V AC |
| Tensione di isolamento nominale $U_i$ | 690 V AC |
| Resistenza nominale alle tensioni impulsive $U_{imp}$ | |
| • EM 300 DS/RS | 6 kV |
| • EM 300 EDS/ERS | 2,5 kV |
| Frequenza nominale | 50/60 Hz |

## 5.3 Circuito di frenatura

### Esecuzione con contatto di frenatura 24 V DC

| | |
|---|---|
| Categoria di utilizzazione secondo IEC 60947-4.1 e VDE 0660, sezione 102 | DC-13 |
| Potenza max. ammissibile per la bobina di frenatura | 70 W |
| Corrente nominale $I_e$ | 3 A |

### Esecuzione con contatto di frenatura 400 V AC

| | |
|---|---|
| Categoria di utilizzazione secondo IEC 60947-4.1 e VDE 0660, sezione 102 | AC-15 |
| Potenza max. ammissibile per la bobina di frenatura | 200 VA |
| Corrente nominale $I_e$ | 0,5 A |

### Esecuzione con contatto di frenatura 500 V DC

| | |
|---|---|
| Categoria di utilizzazione secondo IEC 60947-4.1 e VDE 0660, sezione 102 | DC-13 |
| Potenza max. ammissibile per la bobina di frenatura | 100 W |
| Corrente nominale $I_e$ | 0,2 A |

# 5.4 Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 DS/RS

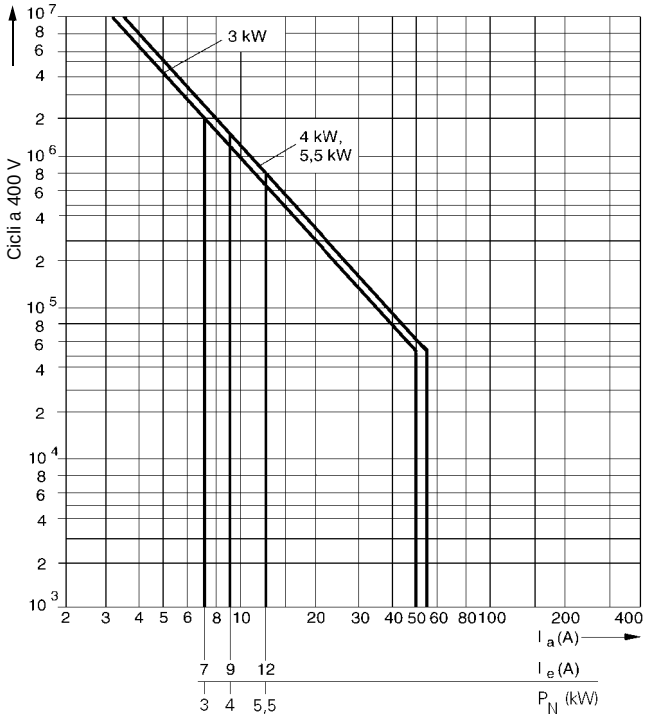
## Interruttore automatico

| | |
|---|---|
| Classe di sgancio | Classe 10 |
| Tensione nominale max. | 12 A |
| Campi di regolazione<br>• sgancio per sovraccarico termico<br>• sgancio immediato per sovracorrente | <br>0,14-0,2 A ... 9-12 A<br>impostazione fissa a 12 x $I_n$ |
| Potere nominale di interruzione in cortocircuito esterno fino a $I_n$ = 12 A | 50 kA |
| Durata meccanica | ≥ 100 000 cicli |

## Contattore

| | |
|---|---|
| Categoria di utilizzo secondo EN 60947-4 e IEC 947-4.1 | AC-2, AC-3 |
| Potenza max. ammessa dei motori trifase a 400 V AC | 5,5 kW |
| Corrente nominale di esercizio $I_e$ | 12 A |
| Frequenza di manovra max. ammessa per avviamento motore $t_a$ = 0,1s e tempo di inserzione relativo da 50% | 80/h |
| Durata meccanica | ≥ 10 milioni di cicli |
| Ritardo di intervento del contatto ausiliario (incluso il ritardo di ingresso dell'unità)<br>• per 0 dopo 1<br>• per 1 dopo 0 | <br>29 ... 59 ms<br>26 ... 34 ms |

## Durata degli elementi di contatto




$I_a$ = corrente di interruzione

$I_e$ = corrente nominale di esercizio

$P_N$ = potenza nominale dei motori trifase a 400 V

## 5.5 Dati per derivazioni di utilizzatori EM 300 EDS/ERS

### Protezione elettronica da sovraccarico

| | |
|---|---|
| Classe di sgancio | Class 10 |
| Corrente nominale max. | 2,18 A o 5,95 A |
| Campi di regolazione | 0,6-2,18 A o 2,0- 5,95 A |

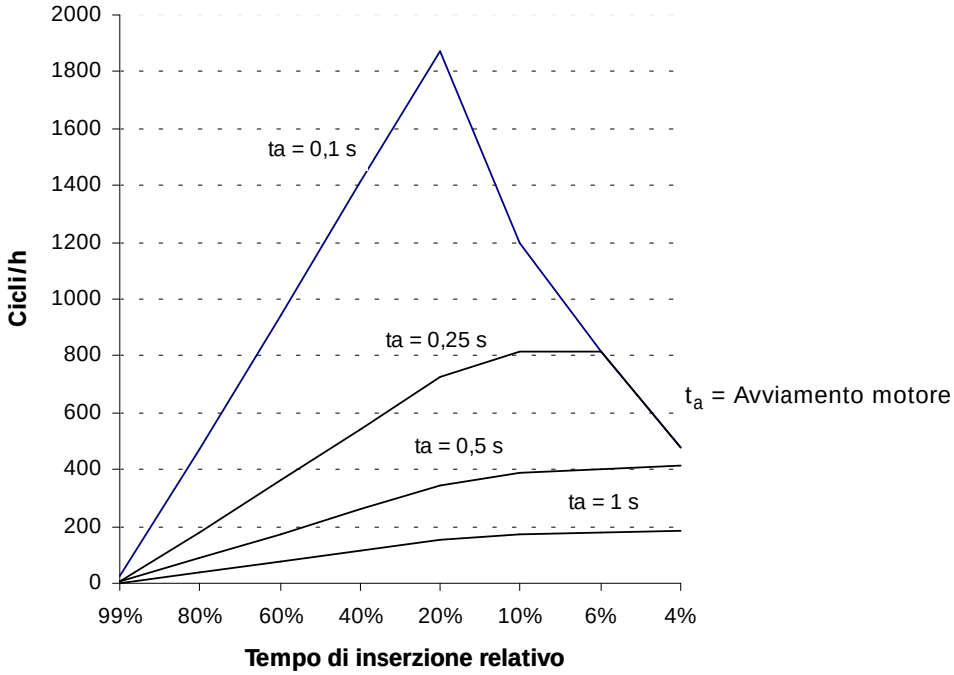
### Protezione da corto-circuito (fusibili)

| | |
|---|---|
| Potere nominale di interruzione in cortocircuito esterno | 100 kA |

### Unità di manovra elettronica (2 fasi)

| | |
|---|---|
| Categoria di utilizzazione secondo IEC 60947-4.2 | AC-53b |
| Corrente nominale di esercizio $I_e$ | 2,18 A o 5,95 A |
| Tipo di funzionamento | S1, S2, S3, S4 |
| Tempo di chiusura min. | 300 ms |
| Intervallo minimo tra due manovre | 1 s |

### Frequenza max. di manovra



## 5.6 Condizioni di trasporto e magazzinaggio

### Condizioni di trasporto e magazzinaggio

Le derivazioni di utilizzatori superano i requisiti IEC 61131, parte 2 relativamente alle condizioni di trasporto e magazzinaggio. I dati seguenti valgono per unità trasportate o immagazzinate nell'imballaggio orignale.

| Tipo di condizione | Campo ammesso |
|---|---|
| Caduta libera | 0,35 m |
| Temperatura | da -40 °C a +70 °C |
| Sbalzo termico | 20 K/h |
| Pressione atmosferica | da 1080 a 660 hPa<br>(pari a un'altitudine da -1000 a 3500 m) |
| Umidità relativa | da 5 a 95%, senza condensa |

# 5.7 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche

## Condizioni ambientali meccaniche

| | |
|---|---|
| Oscillazioni testate secondo IEC 60068, parte 2-6 (sinusoide) | |
| • Tipo di oscillazione: | cicli di frequenza con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto |
| - 10 Hz $\leq$ f $\leq$ 58 Hz | ampiezza costante: 0,15 mm |
| - 58 Hz $\leq$ f $\leq$ 150 Hz | accelerazione costante: 2 g |
| • Durata di oscillazione: | 10 cicli di frequenza per asse in ciascuno dei 3 assi ortogonali |
| Shock testato secondo IEC 60068, parte 2-27 | |
| • Tipo di shock: | semisinusoide |
| • Intensità di shock: | 15 g di picco, durata 11 ms |
| • Direzione di shock: | 3 shock in direzione +/– in ciascuno dei 3 assi ortogonali |

## Condizioni ambientali climatiche

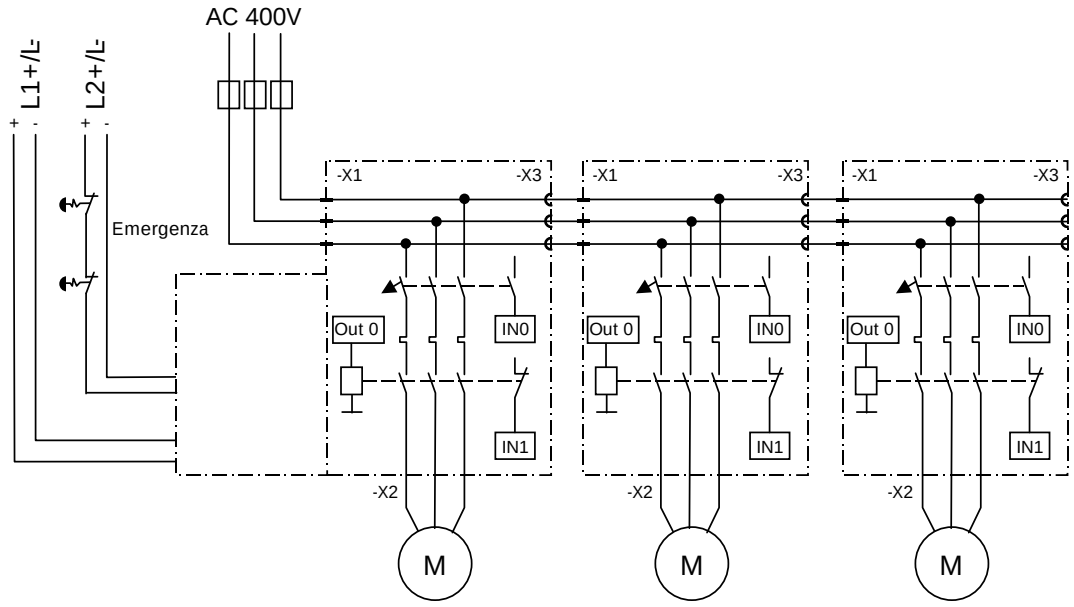
| | | |
|---|---|---|
| Temperatura | da 0 a 55 °C | per tutte le posizioni di montaggio |
| Sbalzo termico | 10 K/h | |
| Corrente nominale ammessa | 100% a 0 °C $\leq T_u <$ 40 °C<br>87% a 40 °C $\leq T_u \leq$ 55 °C | |
| Umidità relativa | da 5 a max. 100% | |
| Pressione atmosferica | da 1080 a 795 hPa | pari a un'altitudine da -1000 a 2000 m |
| Concentrazione di sostanze nocive | $SO_2$ : < 0,5 ppm<br>umidità relativa < 60%, nessuna condensa | Prova:<br>10 ppm; 4 giorni |
| | $H_2S$: < 0,1 ppm<br>umidità relativa < 60%, nessuna condensa | 1 ppm; 4 giorni |

# Tecnica della sicurezza SIGUARD 6

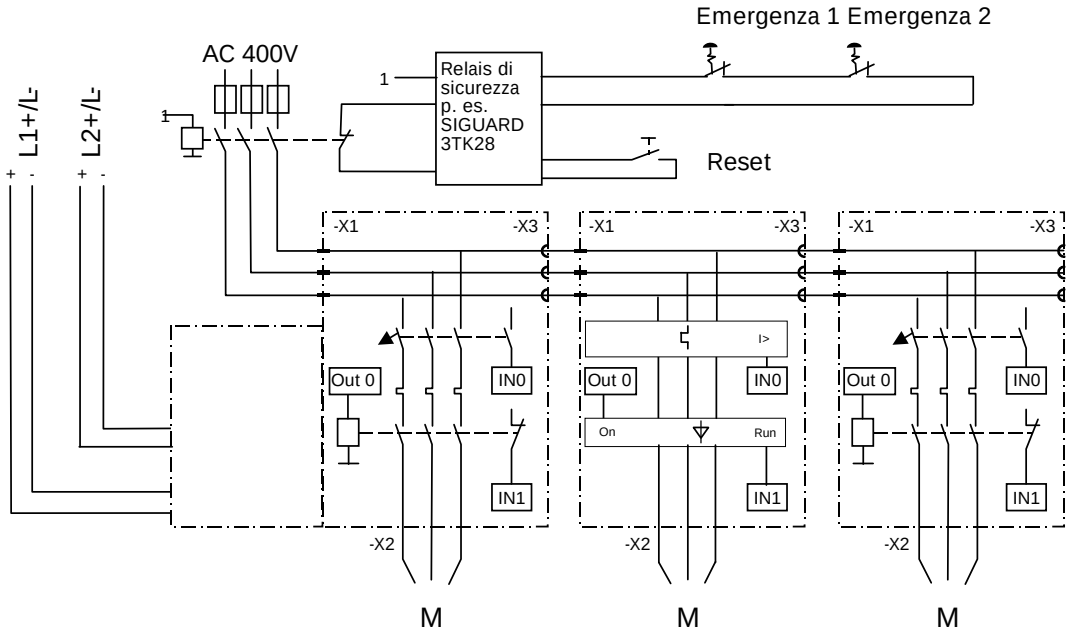

| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 6.1 | Esempi di collegamento per la tecnica della sicurezza SIGUARD | 6-2 |
| 6.1.1 | Categoria di sicurezza 1 (EN 954-1) | 6-2 |
| 6.1.2 | Categoria di sicurezza 2 (EN 954-1) | 6-2 |
| 6.1.3 | Categoria di sicurezza 3 (EN 954-1) | 6-3 |
| 6.1.4 | Categoria di sicurezza 4 (EN 954-1) | 6-3 |

# 6.1 Esempi di collegamento per la tecnica della sicurezza

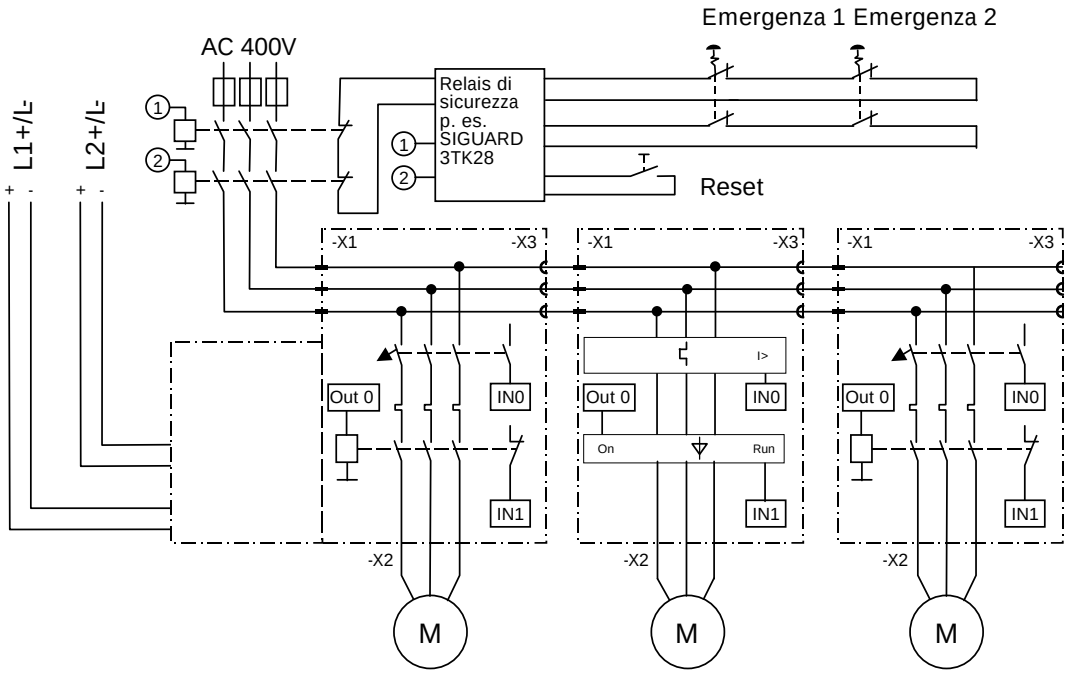
## 6.1.1 Categoria di sicurezza 1 (EN 954-1)



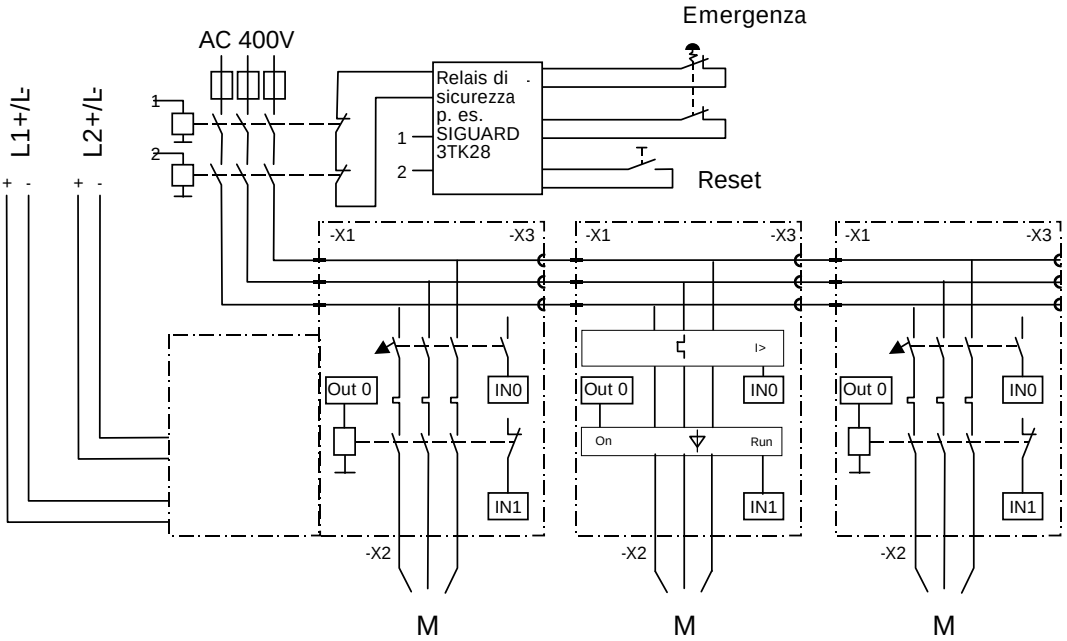

## 6.1.2 Categoria di sicurezza 2 (EN 954-1)



### 6.1.3 Categoria di sicurezza 3 (EN 954-1)




### 6.1.4 Categoria di sicurezza 4 (EN 954-1)



# Numeri di ordinazione

# A

## Avviatori diretti EM 300 EDS

| Campo di regolazione* | Numero di ordinazione | Numero di ordinazione-completamento | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | Esecuzione di base | Esecuzione con contatto di frenatura | | |
| | | | 24 V DC | 400 V AC | 500 V DC |
| 0,6 - 2,18 | 3RK1 300-**0A**S10-**. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** | 0AA**4** |
| 2,0 - 5,95 | 3RK1 300-**0B**S10-**. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** | 0AA**4** |

## Avviatori teleinvertitoti EM 300 ERS

| Campo di regolazione* | Numero di ordinazione | Numero di ordinazione-completamento | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | Esecuzione di base | Esecuzione con contatto di frenatura | | |
| | | | 24 V DC | 400 V AC | 500 V DC |
| 0,6 - 2,18 | 3RK1 300-**0A**S10-**. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** | 1AA**4** |
| 2,0 - 5,95 | 3RK1 300-**0B**S10-**. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** | 1AA**4** |

* Per l’assegnazione della potenza dei motori a gabbia a 400 V AC vedere Appendice D

## Avviatori diretti EM 300 DS

| Campo di regolazione* | Numero di ordinazione | Numero di ordinazione-completamento | | |
|---|---|---|---|---|
| A | | Esecuzione di base | Esecuzione con contatto di frenatura | |
| | | | 24 V DC | 500 V DC |
| 0,14 - 0,20 | 3RK1 300-**0B**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,18 - 0,25 | 3RK1 300-**0C**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,22 - 0,32 | 3RK1 300-**0D**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,28 - 0,40 | 3RK1 300-**0E**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,35 - 0,50 | 3RK1 300-**0F**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,45 - 0,63 | 3RK1 300-**0G**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,55 - 0,80 | 3RK1 300-**0H**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,70 - 1,00 | 3RK1 300-**0J**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 0,90 - 1,25 | 3RK1 300-**0K**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 1,10 - 1,60 | 3RK1 300-**1A**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 1,40 - 2,00 | 3RK1 300-**1B**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 1,80 - 2,50 | 3RK1 300-**1C**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 2,20 - 3,20 | 3RK1 300-**1D**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 2,80 - 4,00 | 3RK1 300-**1E**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 3,50 - 5,00 | 3RK1 300-**1F**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 4,50 - 6,30 | 3RK1 300-**1G**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 5,50 - 8,00 | 3RK1 300-**1H**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 7,00 - 10,0 | 3RK1 300-**1J**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |
| 9,00 - 12,0 | 3RK1 300-**1K**S01- **. . . .** | 0AA**0** | 0AA**1** | 0AA**3** |

* Per l'assegnazione della potenza dei motori a gabbia a 400 V AC vedere Appendice D

## Avviatori teleinvertitoti EM 300 RS

| **Campo di regolazione*** | **Numero di ordinazione** | **Numero di ordinazione--completamento** | | |
|---|---|---|---|---|
| A | | Esecuzione di base | Esecuzione con contatto di frenatura | |
| | | | 24 V DC | 500 V DC |
| 0,14 - 0,20 | 3RK1 300-**0B**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,18 - 0,25 | 3RK1 300-**0C**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,22 - 0,32 | 3RK1 300-**0D**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,28 - 0,40 | 3RK1 300-**0E**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,35 - 0,50 | 3RK1 300-**0F**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,45 - 0,63 | 3RK1 300-**0G**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,55 - 0,80 | 3RK1 300-**0H**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,70 - 1,00 | 3RK1 300-**0J**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 0,90 - 1,25 | 3RK1 300-**0K**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 1,10 - 1,60 | 3RK1 300-**1A**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 1,40 - 2,00 | 3RK1 300-**1B**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 1,80 - 2,50 | 3RK1 300-**1C**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 2,20 - 3,20 | 3RK1 300-**1D**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 2,80 - 4,00 | 3RK1 300-**1E**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 3,50 - 5,00 | 3RK1 300-**1F**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 4,50 - 6,30 | 3RK1 300-**1G**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 5,50 - 8,00 | 3RK1 300-**1H**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 7,00 - 10,0 | 3RK1 300-**1J**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |
| 9,00 - 12,0 | 3RK1 300-**1K**S01- **. . . .** | 1AA**0** | 1AA**1** | 1AA**3** |

* Per l’assegnazione della potenza dei motori a gabbia a 400 V AC vedere Appendice D

## Accessori per derivazioni di utilizzatori EM 300

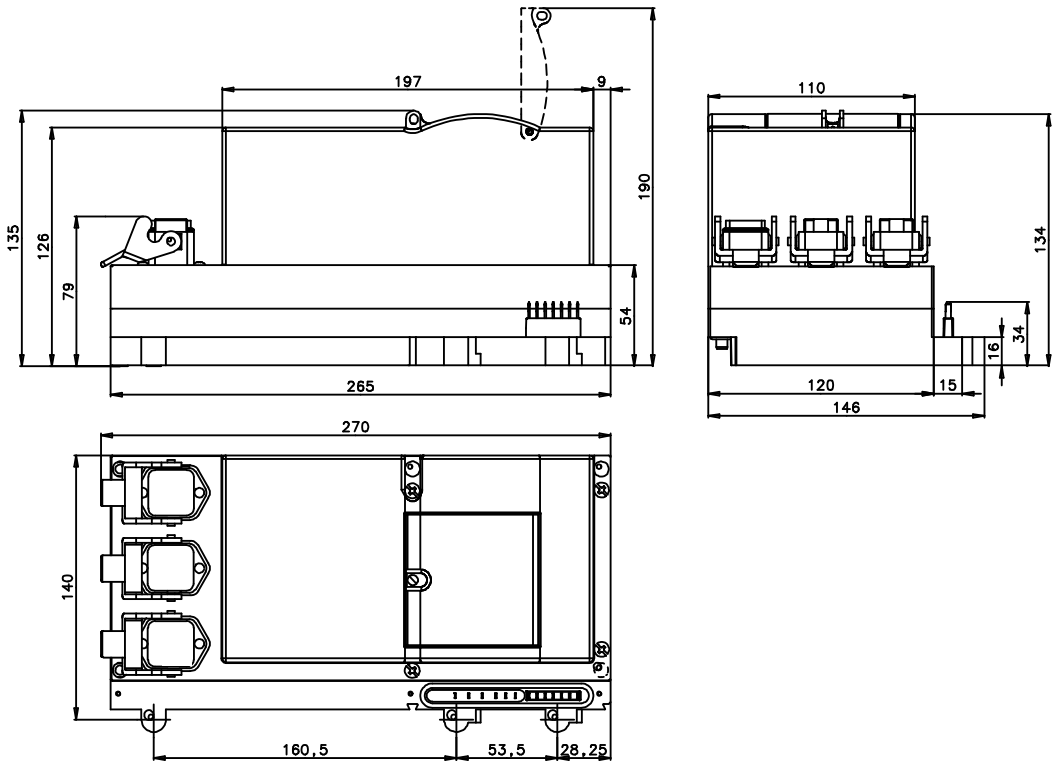
| Descrizione | Unità per confezione | N. di ordinazione |
|---|---|---|
| Pinza crimp<br>- per contatti e prese di contatto 1,5 a 2,5 $mm^2$<br>- per contatti e prese di contatto 2,5 a 4,0 $mm^2$ | <br>1<br>1 | <br>3RK1 902-0AH00<br>3RK1 902-0CT00 |
| Utensile di smontaggio per contatti e prese di contatto | 1 | 3RK1 902-0AJ00 |
| Capsula di chiusura per connettori femmina di alimentazione | 1<br>10 | 3RK1 902-0CK00<br>3RK1 902-0CJ00 |
| Apparecchio manuale di servizio con cavo di collegamento da 0,5 m | 1 | 3RK1 902-0AM00 |
| Set di connettori per alimentazione di energia 2,5 $mm^2$ :<br>1 custodia del connettore con PG 16, 1 inserto femmina e 6 prese di contatto | 1 | 3RK1 902-0CA00 |
| Set di connettori per alimentazione di energia 4,0 $mm^2$:<br>1 custodia del connettore con PG 16, 1 inserto femmina e 6 prese di contatto | 1 | 3RK1 902-0CB00 |
| Set di connettori per collegamento motore/distribuzione di energia 2,5 $mm^2$ :<br>1 custodia del connettore con PG 16, 1 inserto maschio e 6 contatti | 1 | 3RK1 902-0CC00 |
| Set di connettori per distribuzione di energia 4,0 $mm^2$:<br>1 custodia del connettore con PG 16, 1 inserto maschio e 6 contatti | 1 | 3RK1 902-0CD00 |
| Set di connettori per collegamento motore 1,5 $mm^2$:<br>1 custodia del connettore con PG 16, 1 inserto maschio e 8 contatti | 1 | 3RK1 902-0CE00 |
| 3 m cavo per collegamento motore 4 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CM00 |
| 5 m cavo per collegamento motore 4 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CP00 |
| 10 m cavo per collegamento motore 4 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CQ00 |
| 3 m cavo per collegamento motore 6 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CN00 |
| 5 m cavo per collegamento motore 6 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CR00 |
| 10 m cavo per collegamento motore 6 x 1,5 $mm^2$, con spina | 1 | 3RK1 902-0CS00 |
| Conduttore di energia 6 x 2,5 $mm^2$, 0,12 m, con spina e connettore | 1 | 3RK1 902-0CH00 |
| Conduttore di energia 4 x 4,0 $mm^2$, 0,15 m, con spina e connettore | 1 | 3RK1 902-0CG00 |

# Disegni quotati

B

### Derivazioni di utilizzatori EM 300

La figura seguente mostra i disegni quotati della derivazione di utilizzatori EM 300.



# Telegramma di configurazione

C

## Identificazione DP (formato di identificazione speciale)

Le identificazioni sevono a distinguere i moduli impiegati sul PROFIBUS-DP.
La tabella seguenta contiene tutte le identificazioni DP speciali per le derivazioni di utilizzatori dell´unità di periferia decentrata ET 200X.

| Derivazione di utilizzatori | Numero di ordinazione | Identificazioni (esadecimali) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | byte 0 | byte 1 | byte 2 | byte 3 | byte 4 |
| EM 300 DS | 3RK1 300- **. .**S01-0AA **.** | C2 | 00 | 00 | CF | C9 |
| EM 300 RS | 3RK1 300- **. .**S01-1AA **.** | C2 | 00 | 00 | DF | C9 |
| EM 300 EDS | 3RK1 300- **. .**S10-0AA **.** | C2 | 00 | 00 | EF | C9 |
| EM 300 ERS | 3RK1 300- **. .**S10-1AA **.** | C2 | 00 | 00 | FF | C9 |

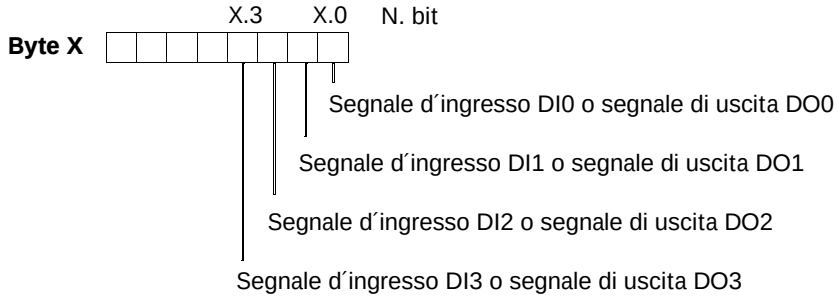
## Identificazione DP (formato di identificazione normale)

Le identificazioni sevono a distinguere i moduli impiegati sul PROFIBUS-DP.
La tabella seguenta contiene tutte le identificazioni DP normali per le derivazioni di utilizzatori dell´unità di periferia decentrata ET 200X.

| Derivazione di utilizzatori | Numero di ordinazione | Identificazioni (esadecimali) |
|---|---|---|
| | | byte 0 |
| EM 300 DS | 3RK1 300- **. .**S01-0AA **.** | 30 |
| EM 300 RS | 3RK1 300- **. .**S01-1AA **.** | 30 |
| EM 300 EDS | 3RK1 300- **. .**S10-0AA **.** | 30 |
| EM 300 ERS | 3RK1 300- **. .**S10-1AA **.** | 30 |

## Configurazione dei byte

La figura eguenta è rappresentato il byte per i segnali di ingresso/uscita. I bit da X.4 a X.7 non hanno alcun significazione.


X.3
X.0
N. bit
Byte X
Segnale d´ingresso DI0 o segnale di uscita DO0
Segnale d´ingresso DI1 o segnale di uscita DO1
Segnale d´ingresso DI2 o segnale di uscita DO2
Segnale d´ingresso DI3 o segnale di uscita DO3

## Valutazione

Qui di seguito si trova una parte di un programma utente per la valutazione dei segnali. Nell´esempio la derivazione utilizzatori ha l´indirizzo 4.

```
AWL                     Spiegazione
-------------------------------------------------------------
         .              Programma utente individuale
         .
         UN     E 4.3   Ha attivato interrutore di potenza (E4)?
         SPB    errore  Se sì vai al trattamento degli errori
         U      E 4.0   Controllo del tipo di funzionamento (E1)
         SPBN           Salta se funzionamento manuale
         .              Parte del programma per il pilotaggio
         .              dell´uscita rotazione a destra
         S      A 4.0   Attivare l´uscita rotazione a destra (A1)
         U      A 4.0   Creare un fronte positivo per il timer 0
         L      S5T#60ms Caricaro tempo di ritardo fino a che relè di
                         potenza "sicuramente acceso"
         U      T0      Se il timer 0 è scaduto
         SPB    acceso
Label:   .              Continuare qui se il tempo non è ancora trascorso
         .              Parte restante del programma
Fine:    BE
Acceso:  UN     E 4.1   Controlare il segnale dal relè di potenza (E2)
         SPBN   errore  Salta se errore
         SPA    Label:

Mano:    .              Parte del programma per il funzionamento manuale
         .
         SPA    fine
Errore:  .              Parte del programma per il trattamento degli
                        errori
         .
         SPA    fine
```

# Criteri di scelta

D

## Essempi applicativi

La seguente tabella contiene diverse applicazioni oltre al tipo e al numero di derivazioni di utilizzatori necessari per ogni singola applicazione. Il comando può essere effettuato sia mediante motori con avviamento a poli commutabili sia con motori ad avvolgimenti separati.

| Applicazioni | | Avviatori diretti EM 300 DS, EM 300 EDS | Avviatori teleinvertitori EM 300 RS, EM 300 ERS | Avviatori diretti avec contact de freinage | Avviatori teleinvertitori avec contact de freinage |
|---|---|---|---|---|---|
| **senza freno** | una direz. di rotaz. una velocità | 1 unità | | | |
| | due direz. di rotaz. una velocità | | 1 | | |
| | una direz. di rotaz due velocità | 2 unità[1)] | | | |
| | due direz. di rotaz. due velocità | | 2 unità[1)] | | |
| **con freno** | una direz. di rotaz. una velocità | | | 1 | |
| | due direz. di rotaz. una velocità | | | | 1 |
| | una direz. di rotaz.. due velocità | 1 unità[2)] | | 1 unità[2)] | |
| | | | | 2 unità[3)] | |
| | due direz. di rotaz. due velocità | | 1 unità[2)] | | 1 unità[2)] |
| | | | | | 2 unità[3)] |

## Avvertenza

1) Il bloccaggio reciproco delle due velocità deve essere realizzato mediante il contatto ausiliario di ogni singola derivazione di utilizzatori nel programma utente.

2) ved. 1), è inoltre necessario che l'uscita freno di una delle due derivazioni di utilizzatori resti attiva in fase di commutazione e comando della seconda derivazione di utilizzatori.

3) Si consiglia si utilizzare tale variante nel caso in cui si voglia in cascata all'azionamento succesivo la tensione di frenatura 24 V DC. La tensione di frenatura 24 V DC non può essere collegata in cascata mediante la derivazione di utilizzatori senza contatto di frenatura.

## Elenco motori

Le seguenti tabelle riportano i valori di funzionamento dei motori a gabbia a 400 V AC nell'esecuzione di base C ripresi dal Catalogo generale Siemens sui motori trifasi a bassa tensione (ted/ingl), edizione 1996.

| **Velocità 3000 $min^{-1}$ a due poli** | **Potenza nominale kW** | **Velocità nominale $min^{-1}$** | **Rendimento %** | **Fattore di potenza cos φ** | **Corrente nominale A** |
|---|---|---|---|---|---|
| **50 Hz 400 V** | 0,18 | 2680 | 60 | 0,83 | 0,52 |
| | 0,25 | 2725 | 64 | 0,82 | 0,69 |
| | 0,37 | 2750 | 67 | 0,8 | 1 |
| | 0,55 | 2790 | 71 | 0,81 | 1,38 |
| | 0,75 | 2850 | 74 | 0,83 | 1,76 |
| | 1,1 | 2835 | 76 | 0,84 | 2,45 |
| | 1,5 | 2860 | 78 | 0,82 | 3,4 |
| | 2,2 | 2850 | 80 | 0,85 | 4,65 |
| | 3 | 2895 | 83 | 0,86 | 6,1 |
| | 4 | 2895 | 85 | 0,87 | 7,8 |
| | 5,5 | 2910 | 84 | 0,84 | 11,3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Velocità 1500 $min^{-1}$ a 4 poli** | 0,18 | 1315 | 59 | 0,76 | 0,58 |
| | 0,25 | 1325 | 61 | 0,73 | 0,81 |
| **50 Hz 400 V** | 0,35 | 1375 | 66 | 0,77 | 1,05 |
| | 0,55 | 1395 | 71 | 0,79 | 1,42 |
| | 0,75 | 1395 | 74 | 0,79 | 1,86 |
| | 1,1 | 1410 | 74 | 0,81 | 2,65 |
| | 1,5 | 1410 | 74 | 0,81 | 3,6 |
| | 2,2 | 1420 | 78 | 0,78 | 5,2 |
| | 3 | 1430 | 80 | 0,8 | 6,8 |
| | 4 | 1435 | 83 | 0,79 | 9 |
| | 5,5 | 1450 | 86 | 0,81 | 11,4 |

| Velocità 1000 $min^{-1}$ a sei poli | Potenza nominale kW | Velocità nominale $min^{-1}$ | Rendimento % | Fattore di potenza cos φ | Corrente nominale A |
|---|---|---|---|---|---|
| **50 Hz 400 V** | 0,18 | 830 | 53 | 0,71 | 0,69 |
| | 0,25 | 825 | 59 | 0,74 | 0,83 |
| | 0,35 | 910 | 62 | 0,72 | 1,19 |
| | 0,55 | 900 | 65 | 0,73 | 1,67 |
| | 0,75 | 895 | 67 | 0,77 | 2,1 |
| | 1,1 | 900 | 71 | 0,75 | 3 |
| | 1,5 | 930 | 72 | 0,75 | 4 |
| | 2,2 | 945 | 76 | 0,72 | 5,8 |
| | 3 | 945 | 70 | 0,75 | 7,3 |
| | 4 | 940 | 79 | 0,75 | 9,7 |

| Velocità 750 $min^{-1}$ a 8 poli | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0,12 | 655 | 51 | 0,59 | 0,58 |
| **50 Hz 400 V** | 0,18 | 675 | 51 | 0,66 | 0,78 |
| | 0,25 | 670 | 52 | 0,62 | 1,12 |
| | 0,35 | 655 | 61 | 0,76 | 1,16 |
| | 0,55 | 650 | 65 | 0,76 | 1,62 |
| | 0,75 | 665 | 65 | 0,77 | 2,15 |
| | 1,1 | 675 | 72 | 0,76 | 2,9 |
| | 1,5 | 710 | 72 | 0,71 | 4,25 |
| | 2,2 | 695 | 76 | 0,71 | 5,9 |
| | 3 | 700 | 79 | 0,69 | 7,9 |
| | 4 | 715 | 77 | 0,72 | 10,4 |

# Indice


**A**
Apparecchio manuale di servizio 4-2

**C**
Cablaggio dei connettori di alimentazione 2-2
Capsule di chiusura 2-3
Circuito di frenatura 5-4
Circuito principale 5-3
Correnti 5-3

**D**
Dati tecnici generali 5-2
Derivazioni di utilizzatori con contatto di frenatura a 24 V DC 2-8
Derivazioni di utilizzatori con contatto di frenatura a 400 V AC 2-12
Derivazioni di utilizzatori senza contatto di frenatura 2-4
Diagnostica 3-10
Dispositivo di regolazione Tripping REMOTE/LOCAL 3-7

**E**
EM 300 DS 1-2
EM 300 EDS 1-3
EM 300 ERS 1-3
EM 300 RS 1-2

**F**
Funzionamento a impulsi 4-2
Funzionamento continuo 4-2
Funzionamento in automatico 4-5
Funzionamento manuale 4-5

**L**
LED 3-4, 3-10

**M**
Manuali 1-4

**P**
Piedinatura 2-5, 2-9, 2-13
Protezione esterna dai cortocircuiti 3-2

**R**
Reset 3-9
Reset a distanza 3-8
Reset in loco 3-9

**S**
Segnalazione di sgancio 3-9
Segnalazione FAULT 3-9
Segnali di ingresso 3-4, 3-11
Segnali di uscita 3-5, 3-11
Separazione galvanica 2-11, 2-15, 2-16
Sganciatore elettronico di sovraccarico 3-7
Sgancio per sovraccarico 3-9
Sorveglianza 3-10, 4-4
Stati dell'apparecchio 3-4, 3-10

**T**
Tensioni 5-3
Test di motore 4-2
Test di sgancio per sovraccarico 3-8

**V**
Valori della corrente di regolazione 3-6
Varianti di montaggio 1-4

Spett.
SIEMENS AG
A&D CD GVM2
Postfach 1954

D-92220 Amberg

Fax: # 049 / 9621 / 80-3337

| Mittente (da compilare) |
| --- |
| Nome |
| Società / Reparto |
| Indirizzo |
| Telefono |
| Fax |

**Manuale SIMATIC - Derivazioni di utilizzatori EM 300**

Avete rilevato degli errori nella lettura di questo manuale?
Vi preghiamo di comunicarceli utilizzando questo modulo. Vi ringraziamo per i suggerimenti e le proposte di miglioramento che vorrete inviarci.